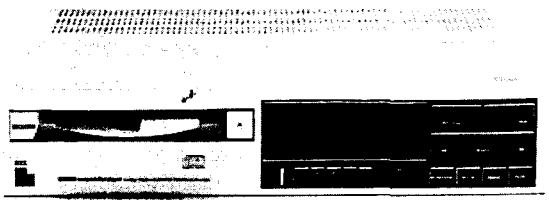
Compact Disc Player CD304

00/01/05/10/30

Service
Service
Service



35493A12.

Reparaturhinweise für den C.D.-Mechanismus siehe Service Manual C.D.M.-0.

Service Manual

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

INHALTSVERZEICHNIS

1. Erläuterung zur Einteilung und seitenweise Inhaltsangabe.
2. Bedienungsorgane und technische Spezifikationen.
3. Reparaturhinweise.
4. Messungen und Einstellungen.
5. Explosionsansichten und Stücklisten der mechanischen Teile.
6. Blockschaltbilder, Prinzipschaltbilder, Printplattenangaben, Stücklisten der elektrischen Teile und Verdrahtungsplan.
7. Fehlersuchmethode.
8. Fernbedienung.
9. Aenderungen.
10. Zusatzinformationen.

CLASS 1
LASER PRODUCT

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Gerats darf nicht verandert werden. fur Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden

DocumentationTechnique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

Subject to modification

D 4822 725 20386

Printed in The Netherlands

PHILIPS

Published by Audio/Video Service

CS 97 542

1. ERKLÄRUNG DER AUFTEILUNG DER DOKUMENTATION

Die Dokumentation besteht aus Kapiteln.
Die Kapitelnummer wird durch die erste Ziffer der Seitennummer bezeichnet.
Die zweite Ziffer der Seitennummer ist die Folgenumerierung.

Falls Änderungen oder Nachträge neue Nachtrags- oder Ersatzblätter erfordern, wird die Seitennummer um eine dritte Bezeichnung erweitert:

Eine Ziffer nach der Seitennummer bezeichnet, dass es sich um ein Nachtragsblatt handelt. Ein Ersatzblatt wird mit einem Buchstaben nach der Seitennummer gekennzeichnet.

Beispiele

3-6 heisst Seite 6 von Kapitel 3

3-6-1 ist ein Nachtragsblatt nach Seite 3-6

3-6-a ist das Ersatzblatt von Seite 3-6 (Seite 3-6 kann somit aus der Dokumentation beseitigt werden).

Alle Seiten sind mit einem Erscheinungsdatum versehen.

INHALTSANGABE SEITENWEISE

Kapitel	Seite	Inhalt
1	1-1	Erläuterung zur Einteilung der Dokumentation
	1-2	Inhaltsangabe Seitenweise
2	2-1	Bedienungsorgane
	2-2	Technische Daten
3	3-1	Reparaturhinweise Service-Hilfsmittel
	3-2	Einleiten der Serviceregelkreisen Ausbau der Oberkappe Ausbau der Bodenplatte Auswechseln der Glassicherung 1451 Auswechseln der Transformator-sicherung Serviceleistungen an der Vorderfront Ausbau des Steuer und Displayprints Ausbau des Kopfhörer-Verstärker-prints
	3-3	Serviceleistungen am Strom-versorgungsprint Serviceleistungen am Servoprint und am Decodierprint Service Arbeiten am Infrarot-empfänger
	3-4	Serviceleistungen am Einschub-mechanismus
4	4-1	Mechanische Messungen und Einstellungen am C.D. Mechanismus Mechanische Einstellungen am Ein-schubmechanismus
	4-2	Spezifikationsmessung Aendern der Transformatoran-schlüsse Laserversorgung (POS. VOLT. SH.) Kontrolle und Voreinstellung Einstellen der Laserversor-gung Regeln der Fokusbandbreite Kontrolle der automatischen verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen
5	5-1	Stückliste Explosionsansicht Einschub-mechanismus
	5-2	Explosionsansicht Gehäuse Stückliste
6	6-1	Blockschaltbild
	6-2	Schaltbild Versorgung
	6-3	Leiterplatten Versorgung Netzfilter Stücklisten
	6-4	Schaltbild Control und Display
6	6-5	Leiterplatte Control und Display Stückliste
	6-6	Schaltbild Servo-Systeme (Teil 1)
	6-7	Leiterplatte Servo-Systeme Stückliste
	6-8	Leiterplatte Servo-Systeme Stückliste
	6-9	Schaltbild Servo-Systeme (Teil 2)
	6-10	Schaltbild Decodierung (Teil 1)
	6-11	Leiterplatte Decodierung Stückliste
	6-12	Leiterplatte Decodierung Stückliste
	6-13	Schaltbild Decodierung (Teil 2)
	6-14	Schaltbild Einschubsteuerung Leiterplatten Einschubsteuerung Stückliste
	6-15	Schaltbild des Kopfhörer-verstärkers Printzeichnung des Kopfhörer-verstärkers Stückliste
	6-16	Schaltbild der Leitungsaus-gangsregelung Stückliste
	6-17	Schaltbild des IR-Empfängers Printzeichnung des IR-Empfängers Liste Standardsymbole Liste chip-componente
	6-18	Verdrahtungszeichnung Verdrahtungszeichnung für CD304/
7	7-1	Fehlersuchmethode
	7-2	Fehlersuchmethode
	7-3	Fehlersuchmethode
	7-4	Fehlersuchmethode
	7-5	Fehlersuchmethode
	7-6	Fehlersuchmethode
	7-7	Fehlersuchmethode
	7-8	Fehlersuchmethode
8	8-1	Explosionsansicht Fernbedienung Stückliste
	8-2	Schaltbild der Fernbedienung Printzeichnung der Fern bedienung

2. BEDIENUNGSORGANE

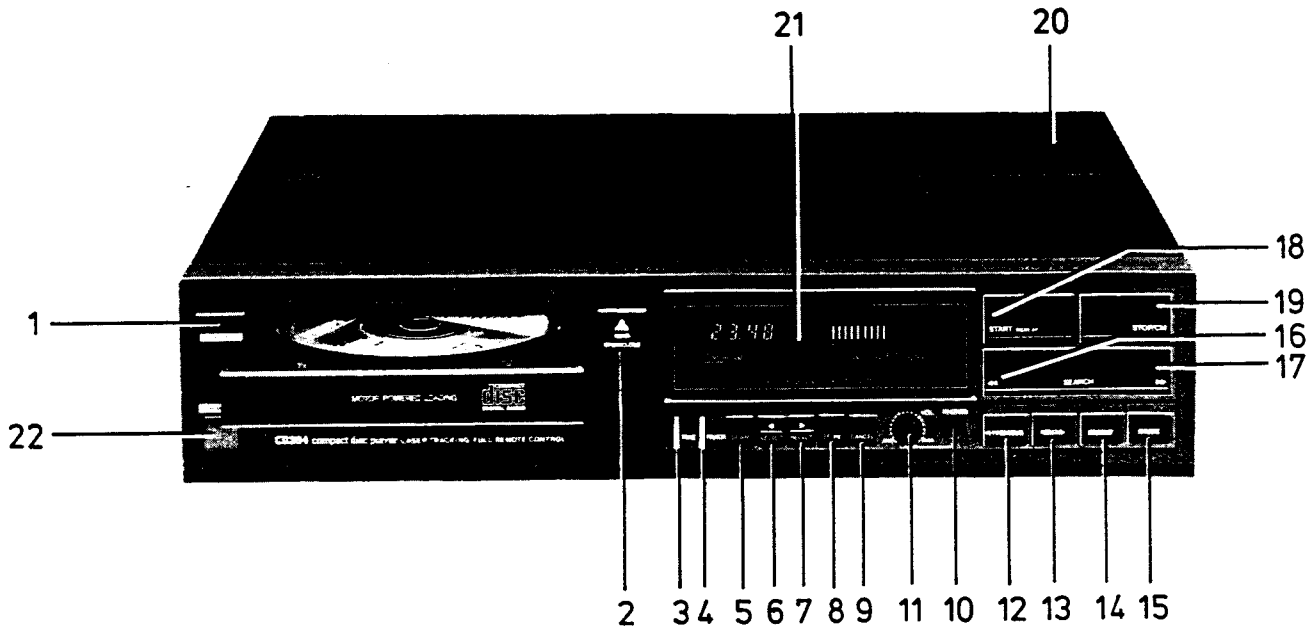


Fig. 1

1	ON/OFF	SK1	12	PREVIOUS	SK4
2	OPEN/CLOSE	SK15	13	NEXT	SK10
3	TIME	SK12	14	REPEAT	SK18
4	TRACK	SK5	15	PAUSE	SK9
5	SCAN	SK13	16	SEARCH REVERSE	SK19
6	SELECT down	SK6	17	SEARCH FORWARD	SK8
7	SELECT up	SK14	18	START/REPLAY	SK17
8	STORE	SK7	19	STOP/Clear Memory	SK16
9	CANCEL	SK11	20	Line output level potentiometer	3851
10	Headphone socket	BU1	21	FTD DISPLAY	1051
11	Headphone level potentiometer	3751	22	INPUT IR REMOTE CONTROL	6851

TECHNISCHE DATEN

- System : Compact Disc Digital Audio System
- Netzspannungen : 110 V, 127 V, 220 V, 240 V ± 10% (änderlich durch Transformatoranschlüsse)
  : CD304/01 110 V, 127 V, 220 V, 240 V Umschaltbar mit Spannungswähler
- Netzfrequenzen : 50 Hz, 60 Hz (keine Umschaltung notwendig)
- Leistungsaufnahme : ⩽ 30 W
- Frequenzbereich : 20 Hz ÷ 20 kHz ± 0,3 dB
- Ausgangsspannung : 0-max. 2 Veff
- Ausgangsimpedanz : ⩽ 2,5 kΩ
- Rauschabstand : ⩾ 90 dB
- Kopfhörer
  — Ausgangsspannung : 0-max. 5 Veff
  — Ausgangsimpedanz : ⩽ 120 Ω
- Kanaltrennung : ⩾ 86 dB
- Kanaldifferenz : < 0,3 dB
- Gesamt-Klirrfaktor : ⩽ 0,005% (0 dB)
- Intermodulationsverzerrung : ⩽ 0,005% (0 dB)
- Deemphasis : 50 µs oder 15 µs (durch Subcode auf der Platte geschaltet)
- Abmessungen (BxHxT) : 420x92x300 mm (mit geschlossenem Einschub)
  : 420x92x450 mm (mit geöffnetem Einschub)
- Gewicht : ca. 7 kg

Obige Daten gelten für einen Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz

3. REPARATURHINWEISE

Um zu verhindern, dass lose Metallteile in den CD-Mechanismus gelangen, ist zu veranlassen, dass die Stelle an der repariert wird, sauber ist.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes oder Serviceleistungen an dem Gerät sind die Transportsicherungsschrauben zu lösen. Sie sind nach Serviceleistungen einzuschrauben.

Das Objektiv lässt sich mit einem Blasepinsel reinigen.

Reparaturhinweise für den CD-Mechanismus siehe Service Manual C.D.M.-0.

Keine anderen als zu den Reparaturhinweisen genannten Schrauben lösen.

Das Gerät enthält mehrere MOS-ICs. Da MOS-ICs im allgemeinen äusserst empfindlich gegenüber Ueberlastung und zu hoher Spannung sind, ist bei Serviceleistungen sehr sorgfältig vorzugehen. Weitere Anweisungen siehe den Beipackzettel der betreffenden integrierten Schaltungen.

In dem Gerät sind Chip-Bauteile enthalten. Ausbau und Plazieren von Chip-Bauteilen siehe untenstehendes Bild.

Die Platte muss immer richtig am Plattenteller anliegen. Zu diesem Zweck ist in einen Bügel des Einschubmechanismus ein Plattenhalter eingebaut.
Wenn im Reparaturfall der Einschubmechanismus ausgebaut werden soll, ist ein separater Plattenhalter zu benutzen.
Das Gerät kann dann in üblicher Weise arbeiten.
Codenummer des Plattenhalters: 4822 532 60906.

Für Einstellungen auf der Unterseite - das Gerät soll sich in gewöhnlicher Betriebsstellung befinden - werden Servicestützen (Code-Nr. 4822 395 30202) geliefert. Diese Stützen lassen sich in den vier Löchern des Rahmens befestigen.

SERVICE-HILFSMITTEL

Servicestützen	4822 395 30202
Audio-Prüfplatte	4822 397 30085
Fehlerfreie Platte, Platte mit Signalausfallfehlern, schwarzen Tüpfeln und Fingerabdrücken	4822 397 30096
Schraubenziehersatz TORX	
Gerade	4822 395 50145
Rechteckig	4822 395 50132
Andrücker	4822 532 60906
Filter der 7 Ordnung	4822 395 30204
IR-Empfänger	4822 212 21449

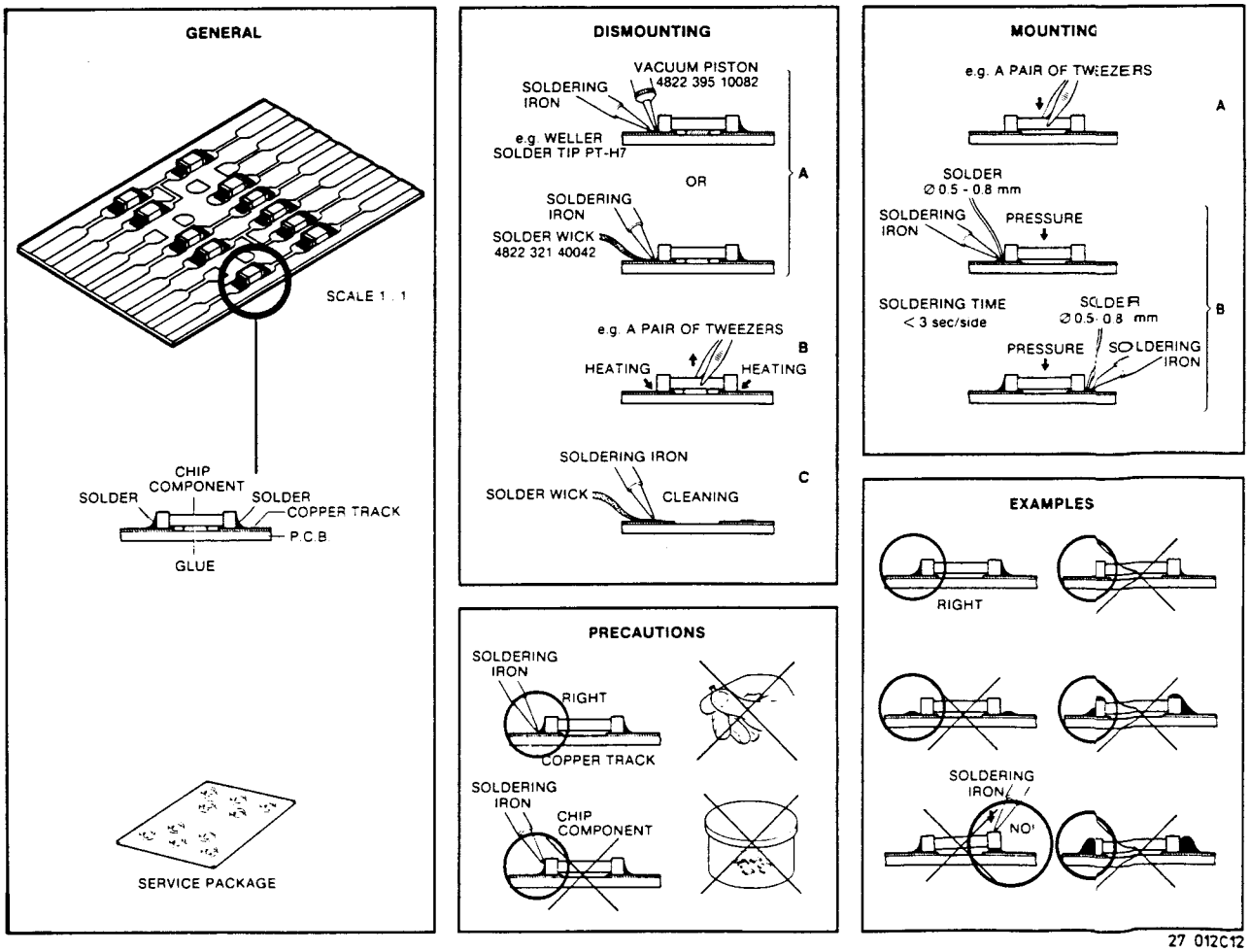


Fig. 2

Der Servo-Mikroprozessor lässt sich in die Servicestellung überführen, und zwar um die Schalter- und Displayprintplatte zu kontrollieren sowie um die Servosysteme einzeln zu prüfen.

EINLEITEN VON SERVICEREGELKREIS A

— Platte auf den Plattenteller legen.
— Gleichzeitig die Tasten, CANCEL, PREVIOUS und STOP drücken.
Diese drei Tasten gedrückt halten, während die Netzspannung eingeschaltet wird. In dieser Lage arbeiten der Laser und der Fokusantrieb und läuft der Plattentellermotor. Die Abtastoptik bleibt dauernd unter den Einlaufspuren stehen.
Das Radialservosystem ist ausgeschaltet.
In diesem Serviceregelkreis lässt sich das Display folgendermassen prüfen:
— Das Display wird 01.02 anzeigen, dann 02.04. 03.06 und so auf 20.40 ansteigen. Darauf folgt 00.00 und wieder 01.02 usw.
Die Anzeiger SCAN, PAUSE, REPEAT und DISC ERROR werden aufleuchten und angesteuert bleiben. Bei der Anzeige 01.02 wird auch Strich 1 des "track bar" angesteuert, bei der Anzeige 02.04 Strich 2 usw.
— Wird anschliessend die Taste CANCEL gedrückt, dann wird nach 2 Taktschlägen ("clock strokes") des Displays die Anzeige TRACK aufleuchten und erlischt die Anzeige DISC ERROR. Der Spieler ist nach wie vor in dem Serviceregelkreis A.

EINLEITEN VON SERVICEREGELKREIS B

Durch Drücken der Taste STORE kann der Spieler von dem Serviceregelkreis A in den Serviceregelkreis B gebracht werden. Nun ist unabhängig vom P-bit und dem Subcode das Radialservosystem eingeschaltet.

Das Display zeigt mit TIME ABS, REL und TOT an, dass sich das Gerät in dem Serviceregelkreis B befindet. Der Spieler kann von dem Serviceregelkreis B aus in den Spielbetrieb gebracht werden, durch Drücken der Taste START/REPLAY.

AUSBAU DER OBERKAPPE

— Die 4 Schrauben in den Seitenwänden herausdrehen.
— Oberkappe rückwärts vom Gerät ziehen.

Achtung
Beim Einbau der Oberkappe ist dafür zu sorgen, dass sie richtig in die entsprechenden Führungen der Vorderfront eingebracht wird, bevor die 4 Schrauben eingeschraubt werden.

AUSBAU DER BODENPLATTE

— Die 4 Schrauben in der Bodenplatte herausdrehen.
— Bodenplatte auf der Rückseite des Gerätes anheben und aus den 3 Befestigungsnocken auf der Vorderseite des Gerätes ziehen.

AUSWECHSELN DER GLASSICHERUNG 1451

— Oberkappe abnehmen.
— Die Sicherung am Netzfilterprint ist dann zugänglich auf der linken Seite des Gerätes über ein Loch im Netzfiltergehäuse.

AUSWECHSELN DER TRANSFORMATORSICHERUNG

— Bodenplatte abnehmen.
— Kunststoffkappe über die Unterseite des Transformators beseitigen.
— Die Transformatorsicherung ist nun zugänglich.
— Nach Auswechseln der Sicherung die Schutzkappe aufsetzen.

SERVICELEISTUNGEN AN DER VORDERFRONT

Ausbau der Vorderfront
— Oberkappe abnehmen.
— Die 3 Befestigungsschrauben auf der Oberseite und die 3 Schrauben auf der Unterseite der Vorderfront lösen.
— Die Vorderfront kann nun in Vorwärtsrichtung vom Gerät abgenommen werden.

Ausbau des Control und Displayprints (siehe Bild 3b)

— Die 9 Schrauben F an der Steuer- und Anzeigeplatte lösen.
— Die Printplatte lässt sich nun beseitigen.

Ausbau des Kopfhörerprints

Nachdem die Steuer- und Anzeigeprintplatte ausgebaut worden ist, lässt sich der Kopfhörerprint beseitigen.

SERVICELEISTUNGEN AM STROMVERSORGUNGS-PRINT

— Die 2 Schrauben B (siehe Bild 3a) lösen.
— Nachdem die Steckverbinder getrennt worden sind, kann der Stromversorgungsprint in Rückwärtsrichtung aus dem Gerät herausgenommen werden.

Achtung
Beim Einbau des Stromversorgungsprints ist zu beachten, dass der Print in die Führung am Rahmen fällt.

SERVICELEISTUNGEN AM SERVOPRINT UND AM DECODIERPRINT (Siehe Bild 3a)

— Oberkappe abnehmen.
— Die beiden Schrauben A am Printhalter lösen.
— Dadurch dass der Printhalter in die Servicestellung gebracht wird (siehe Bild 4), kann sowohl am Servoprint als auch am Decodierprint gemessen werden.

SERVICE-ARBEITEN AM INFRAROTEMPFÄNGER

Für Service-Arbeiten am Infrarotempfänger kann aus praktischen Gründen am besten im Verfahren "trial and error" ein etwaiges Defekt ausfindig gemacht werden. Codenummer des IR-Empfängers: 4822 212 21449. Nach Abnahme der Bodenplatte kann dieser Empfänge, über Stecker 91 angeschlossen werden.

Ausbau des IR-Empfängers

— Oberkappe abnehmen.
— Einschubvorrichtung beseitigen.
— Nachdem Klemmfeder 555 entfernt ist, kann der Empfänger herausgenommen werden.

Bevor der neue Empfänger eingebaut wird, muss er entsprechend der ursprünglich eingebauten Ausführung angepasst werden.

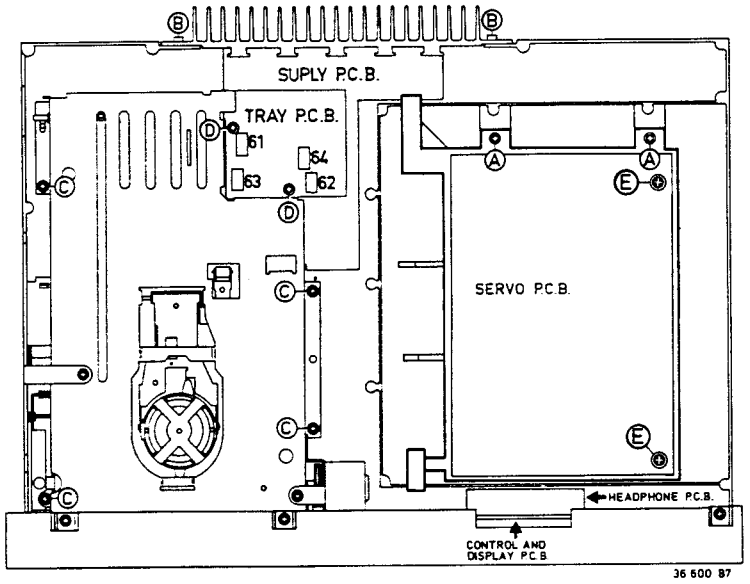


Fig. 3a

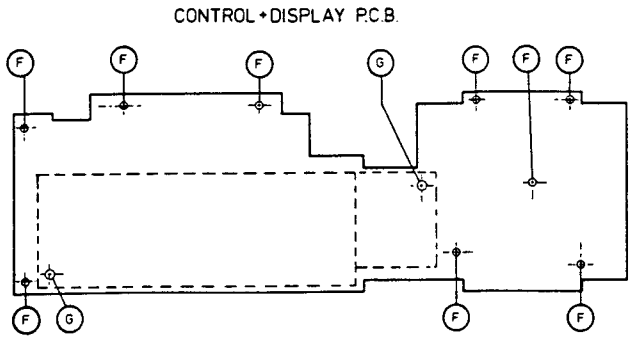


Fig. 3b

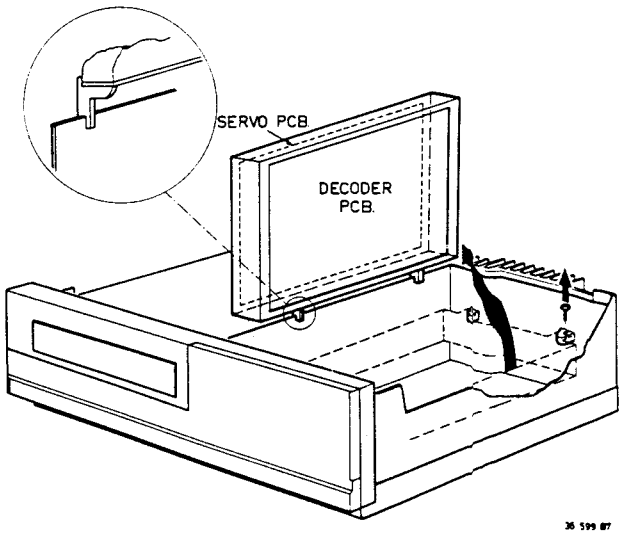


Fig. 4

SERVICELEISTUNGEN AM EINSCHUBMECHANISMUS

Ausbau des Einschubmechanismus

— Oberkappe abnehmen.
— Vorderfront abnehmen.
— Die 4 Schrauben C (siehe Bild 3a) lösen.
— Die Steckverbinder 61 und 64 am Einschubmotorsteuerprint lösen.
— Der Einschubmechanismus lässt sich nun dem Gerät entnehmen.
— Für Reparaturen kann der Einschubmechanismus arbeitend gemacht werden, indem die Steckverbinder 61 und 64 am Einschubmotorsteuerprint wieder hergestellt werden.
— Der Einschub kann in spannungsloser Lage geöffnet werden, dadurch dass der Einschub vorwärts bewegt wird mit Hilfe eines nicht-kratzenden scharfen Gegenstandes (z.B. Fingernägel), zwischen Front und Einschub angeordnet.

Achtung
Wenn im Reparaturfall der Einschubmechanismus oder der Einschubsteuerprint ausgebaut worden ist, wird das Gerät nicht arbeiten. Um das zu verhindern, müssen die Kontakte des Abschaltschalters am Einschubsteuerprint durchverbunden werden.

Auswechseln des Plattenhalters

— Siehe Explosionsansicht "tray".
— Plattenhalter (Pos. 107) in seine höchste Stellung bringen (Einschub möglichst weit auswärts).
— Der Plattenhalter ist loszunehmen, dadurch dass die 2 Zungen am Bügel Pos. 508 auseinandergebogen und der Plattenhalter herausgenommen wird.

Auswechseln des Einschubmotors

— Siehe Explosionsansicht "tray".
— Einschubmechanismus ausbauen.
— Riemen (Pos. 129) von der Motorrolle nehmen.
— Die 2 Schrauben Pos. 119 lösen.
— Nun lässt sich der Motor beseitigen.

Auswechseln der Zusammenstellung Einschub pos. 127 und Hebeplatte Pos. 513

Siehe die Explosionsansicht des Einschubs.
— Einschubmechanismus ausbauen.
— Motorbügel Pos. 509 entfernen durch Lösen der 3 Schrauben an Bügel Pos. 509.
— Rolle Pos. 108 ausbauen durch Losnehmen der Federscheibe.
— Einschub vorwärtsschieben und herausnehmen.

4. MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

MECHANISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN AM C.D. MECHANISMUS

Höheneinstellung des Plattentellers

Beim Einstellen der Höhe des Plattentellers mit Hilfe der Einstellschraube auf der Motorwelle muss die Spannung über Widerstand 3240 am Servoprint auf 0 Volt eingestellt werden.

Kontrolle der Winkelstellung

Für Kontrolle der Winkeleinstellung siehe das Service Manual von C.D.M.-0.

Achtung
Für Kontrolle und Abgleich der Winkeleinstellung muss der Einschubmechanismus ausgebaut werden.
Siehe auch die Reparaturhinweise.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN AM EINSCHUB-MECHANISMUS

Einstellung des Plattenfreilaufs (siehe Bild 5)

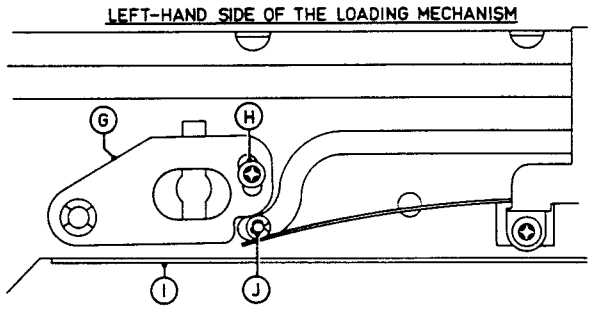
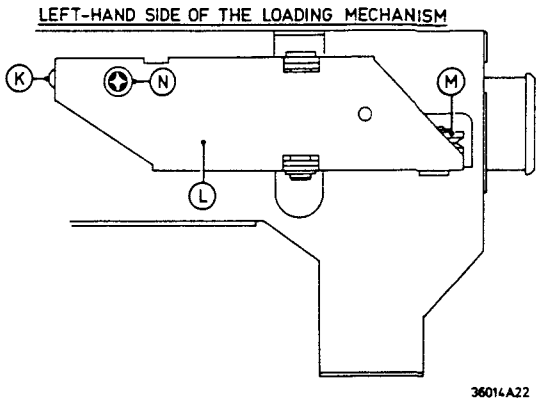


Fig. 5 36013A22

Die Platte darf die schwarze Hebeplatte (Pos. 513 der Explosionsansicht "tray") nicht streifen. Vorkommendenfalls lässt sich das mit Hilfe der Platte G und der Schraube H einstellen.
Damit ist die Höhe der Achse J der Hebeplatte einstellbar.
Es ist mit dem Einschub in Stellung "CLOSE" einzustellen. Nach Lösen der Schraube H kann die Einstellplatte G verdreht werden, soweit das Schlitzloch der Einstellplatte G es erlaubt.
Streift die Platte hörbar, so ist die Einstellplatte zu verstellen.
In der Praxis wird die Platte parallel zu Rand I des Einschubchassis eingestellt sein.

Einstellung des Einschubspiels (siehe Bild 6)



36014A22

Fig. 6

Wendelfeder K veranlasst, dass der Bügel L mit darauf Rad M an Einschub andrückt, wodurch das Spiel des Einschubs einen Mindestwert erreicht.
Eine möglichst günstige Einstellung wird erziehlt, wenn der Abstand zwischen Schraube N und dem Einschubchassis auf 0,35 mm eingestellt wird.

Einstellung der Einschubzierfront (siehe Bild 7)

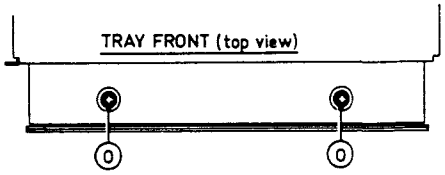


Fig. 7

36012A22

Die Position der Einschubzierfront gegenüber der Gerätefront lässt sich einstellen.
Mit Hilfe der Schraube O kann sowohl die Höhe als auch die Position links-rechts eingestellt werden.

Spezifikationsmessung

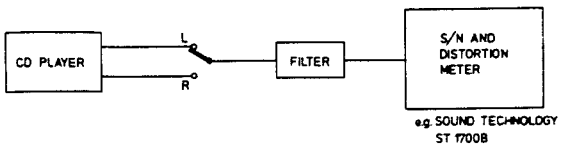


Fig. 8

30 459 A12

Zum Messen der Spezifikation kann die Audioprüfplatte 4822 397 30085 benutzt werden.
Für die Messung:
— des Gesamtklirrfaktors (T.H.D.)
— der Kreuzmodulationsverzerrung
— des Rauschabstandes (S/N)
ist ein Filter der 7. Ordnung (z.B. 4822 395 30204) einzusetzen (siehe Bild).

Aendern der Transformatoranschlüsse

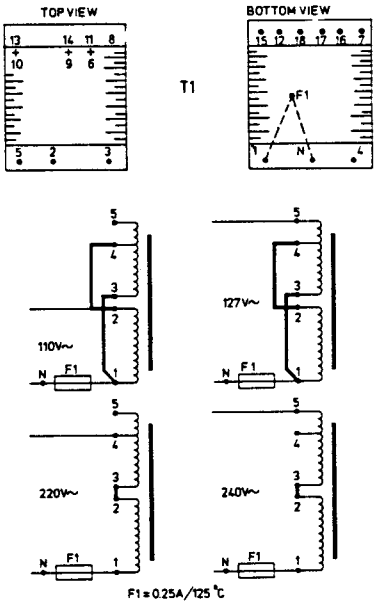


Fig. 9

36114A7

Wenn das Gerät mit einer Netzspannung die von der auf dem Typenschild vermerkten Spannung abweicht, betrieben werden soll, müssen die Transformatoranschlüsse wie im Bilde gezeigt geändert werden.

Achtung
Wenn auf 110 V oder 127 V geändert wird, muss die Glassicherung am Netzfilterprint von 200 mA-T auf 400 mA-T geändert werden.

Laserversorgung (POS. VOLT. SH.)

Kontrolle und Voreinstellung der Laserversorgung siehe Service Manual C.D.M.-0.

Einstellen der Laserversorgung

Spur 1 der - fehlerfreien - Testplatte 4882 397 30096 abtasten. An Widerstand 3308 (= an Emitter von Transistor 6239 und Masse) am Servoprint einen Gleichspannungsmesser schalten.
Mit Widerstand 3180 am Vorverstärkerprint die Laserversorgung dahin regeln, dass an Widerstand 3308 eine Spannung von 575 mV ± 75 mV anliegt.

Regeln der Fokusbandbreite

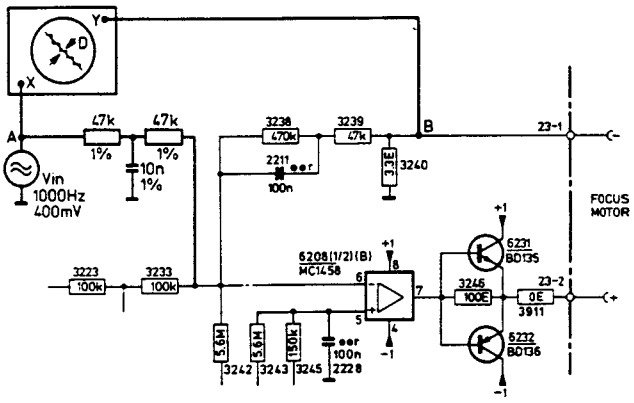


Fig. 10

36028 B12

Dem Bild entsprechend eine Messanordung herstellen.
Spur 1 der Testplatte 4822 397 30096 auslesen. Die Platte muss fehlerfrei sein.
Mit dem Einstellwiderstand 3158 auf Vorverstärker + Laser-Printplatte (PRE. AMPL. + LASER PCB) die Phasendifferenz zwischen den Signalen A und B auf 180° regeln. Dies entspricht einem Mindestabstand D in der Lissajousschen Figur.

R = 47 kΩ - 1% 5322 116 54671
C = 10 nF - 1% 5322 121 54154

Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen

(Siehe Servo-Printplatte)
Spur 1 der Testplatte 4822 397 30096 abtasten. Die Platte muss fehlerfrei sein.
Die Spannung zwischen Anschluss 1 von IC6212 und ⊥ muss —4 V ± 2 V sein.
Die Spannung zwischen Anschluss 14 von IC6215 und ⊥ muss 0 V ± 2 V sein.

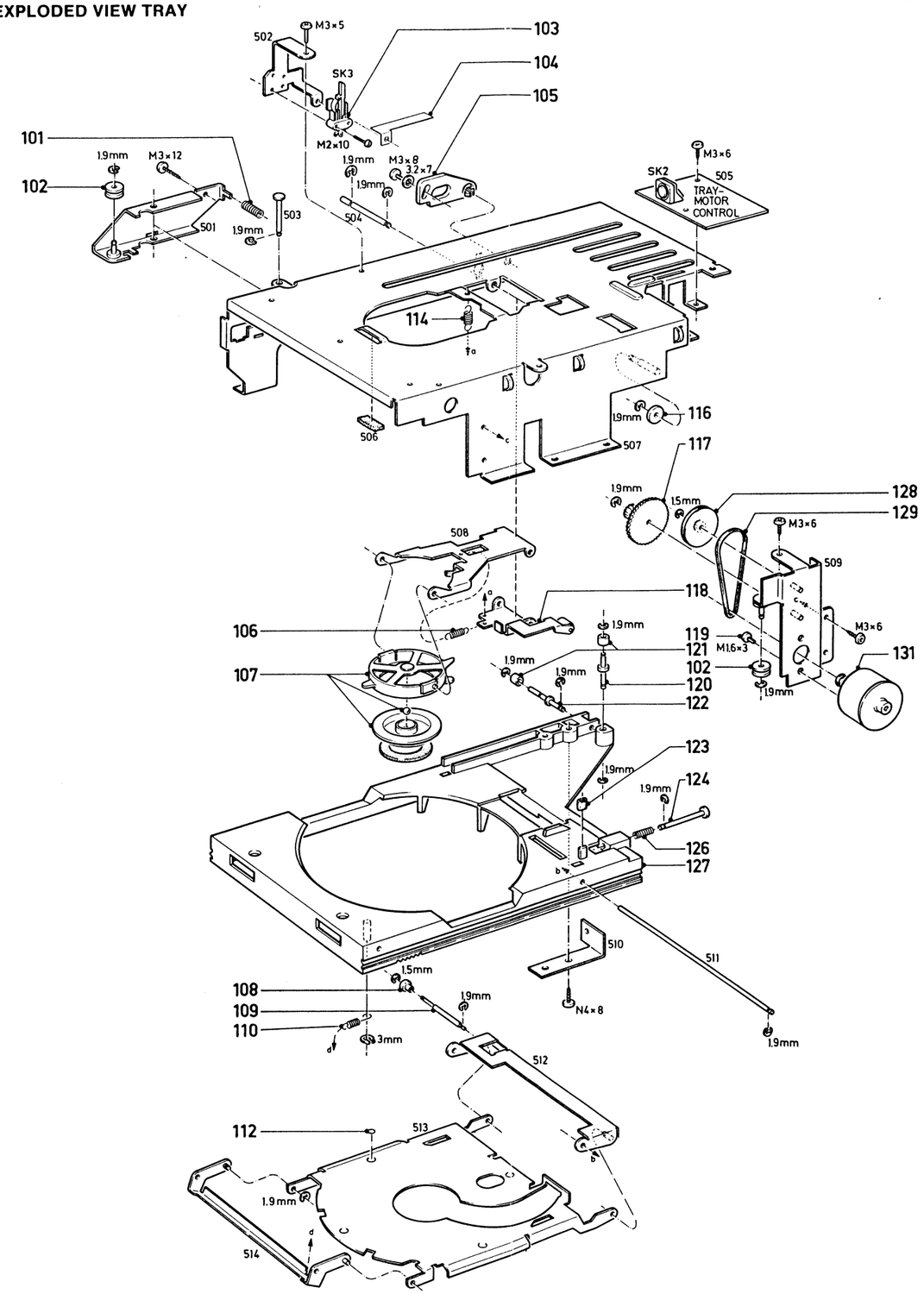
TRAY

101	4822 492 51628	118	4822 402 60909
102	4822 528 80977	119	4822 502 11699
103	4822 276 11277	120	4822 535 91712
104	4822 528 30271	121	4822 532 51521
105	4822 492 63071	122	4822 535 91719
106	4822 492 32396	123	4822 532 51518
107	4822 526 10261	124	4822 535 91711
108	4822 532 11114	126	4822 492 51627
109	4822 535 91709	127	4822 444 40113
110	4822 492 32404	128	4822 528 50177
111	4822 492 41082	129	4822 358 30335
112	4822 466 60965	131	4822 361 20483
114	4822 492 32395		
116	4822 532 51519		
117	4822 522 31777		

Note

For mechanical parts of the C.D. mechanism see Service Manual C.D.M.-0.
Code number turntable motor 4822 361 20484.

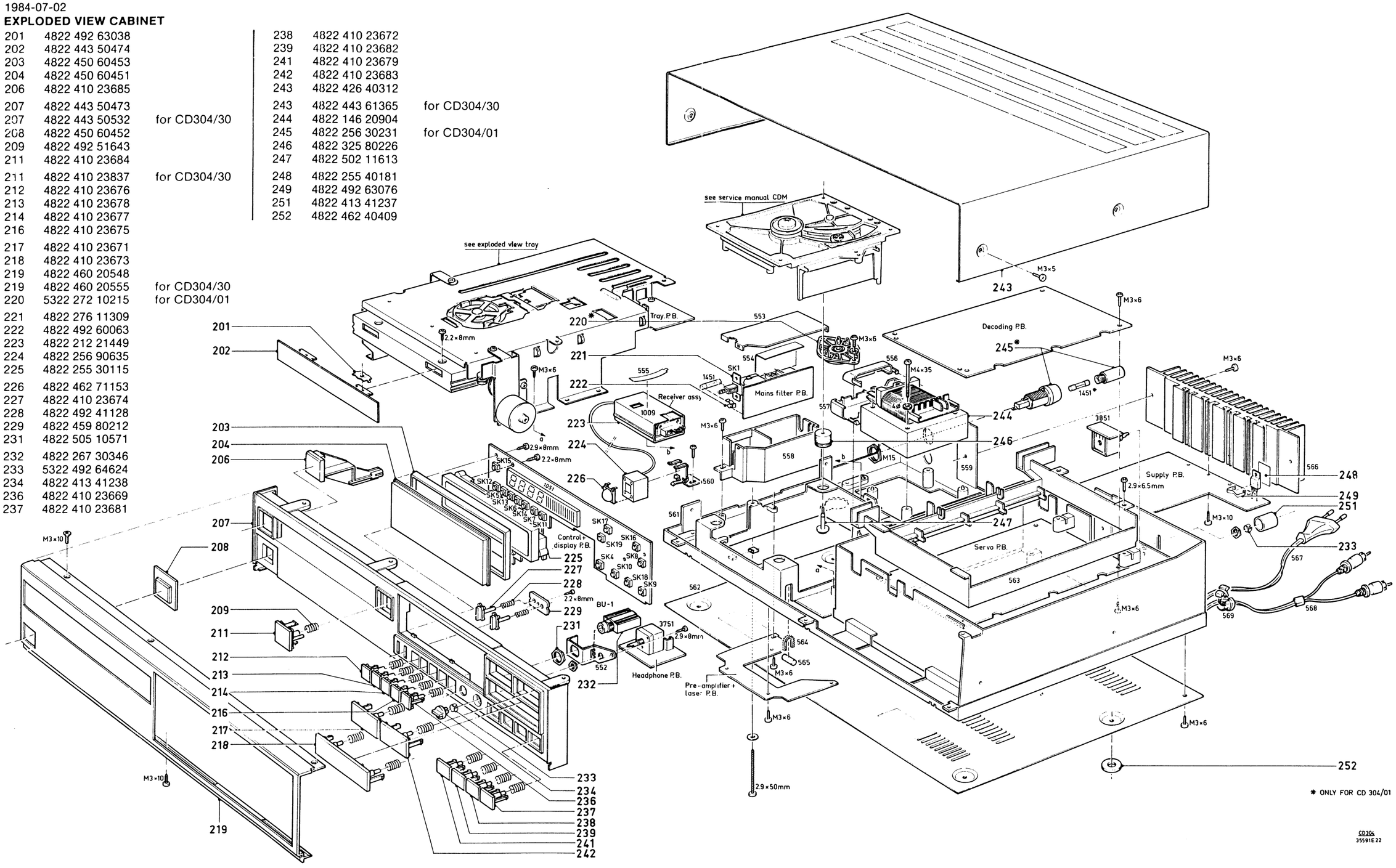
EXPLODED VIEW TRAY



34803D22/A

EXPLODED VIEW CABINET

201	4822 492 63038	
202	4822 443 50474	
203	4822 450 60453	
204	4822 450 60451	
206	4822 410 23685	
207	4822 443 50473	
207	4822 443 50532	for CD304/30
208	4822 450 60452	
209	4822 492 51643	
211	4822 410 23684	
211	4822 410 23837	for CD304/30
212	4822 410 23676	
213	4822 410 23678	
214	4822 410 23677	
216	4822 410 23675	
217	4822 410 23671	
218	4822 410 23673	
219	4822 460 20548	
219	4822 460 20555	for CD304/30
220	5322 272 10215	for CD304/01
221	4822 276 11309	
222	4822 492 60063	
223	4822 212 21449	
224	4822 256 90635	
225	4822 255 30115	
226	4822 462 71153	
227	4822 410 23674	
228	4822 492 41128	
229	4822 459 80212	
231	4822 505 10571	
232	4822 267 30346	
233	5322 492 64624	
234	4822 413 41238	
236	4822 410 23669	
237	4822 410 23681	
238	4822 410 23672	
239	4822 410 23682	
241	4822 410 23679	
242	4822 410 23683	
243	4822 426 40312	
243	4822 443 61365	for CD304/30
244	4822 146 20904	
245	4822 256 30231	for CD304/01
246	4822 325 80226	
247	4822 502 11613	
248	4822 255 40181	
249	4822 492 63076	
251	4822 413 41237	
252	4822 462 40409	

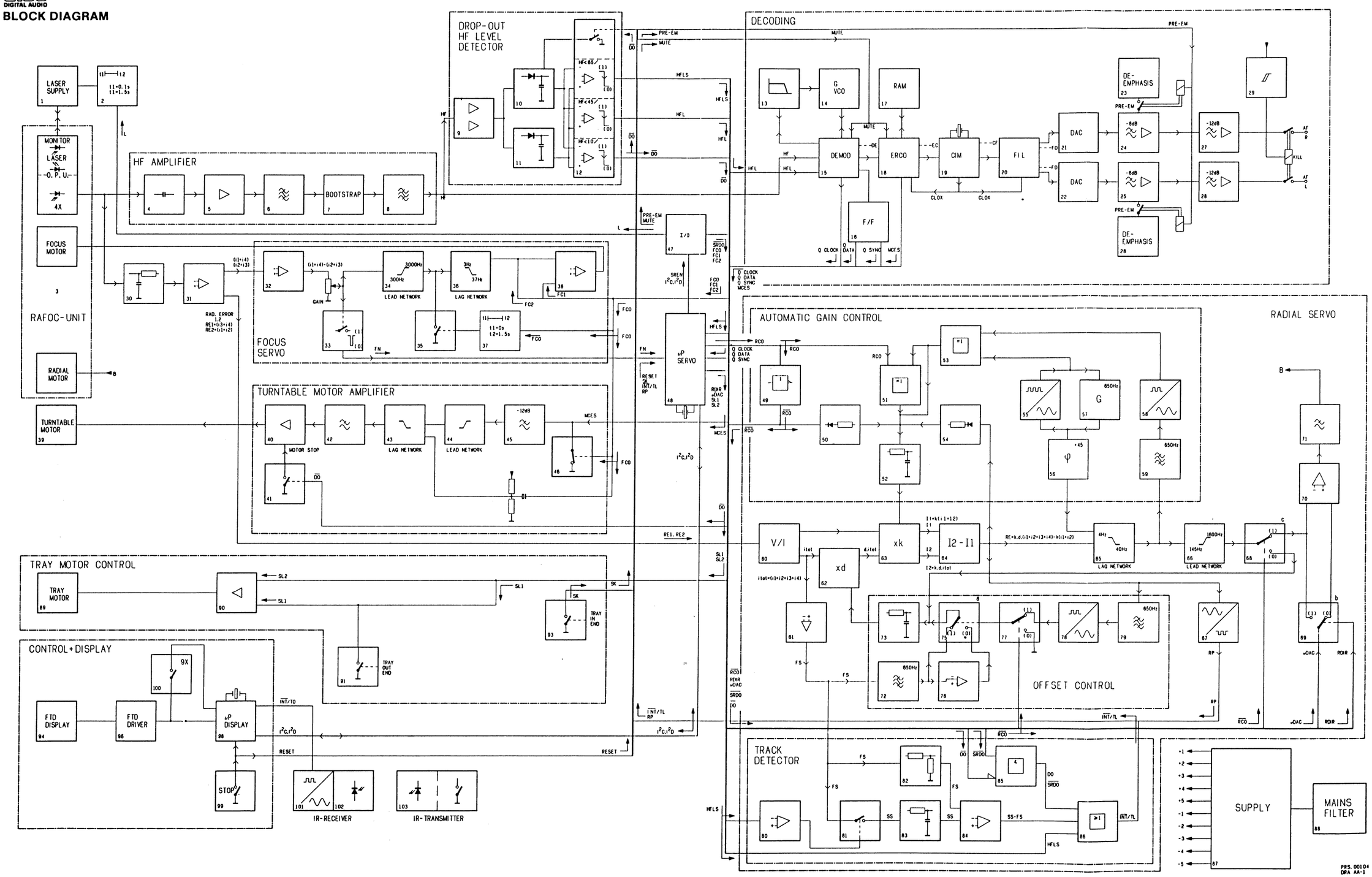


* ONLY FOR CD 304/01

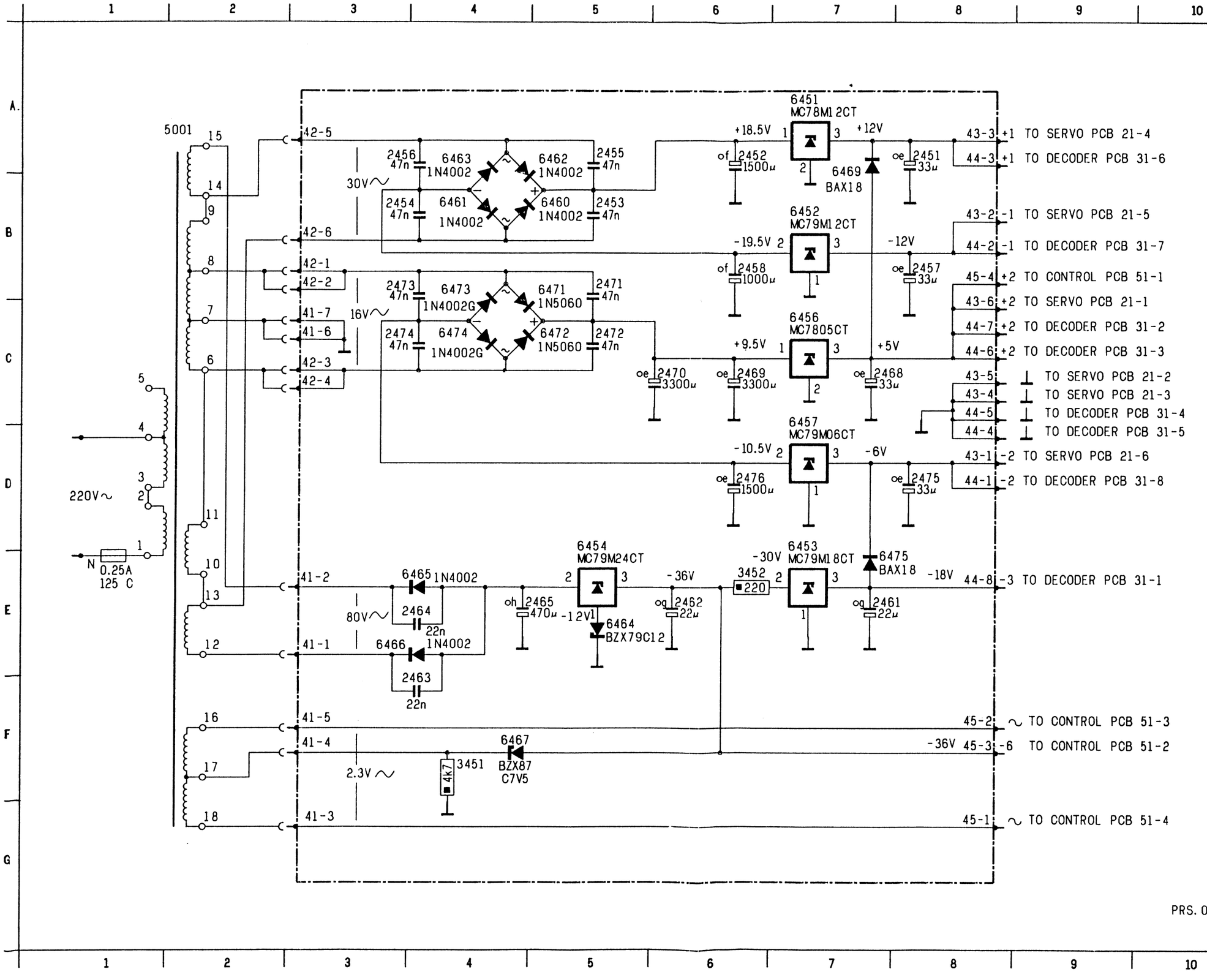
CD304
35591E22

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

BLOCK DIAGRAM

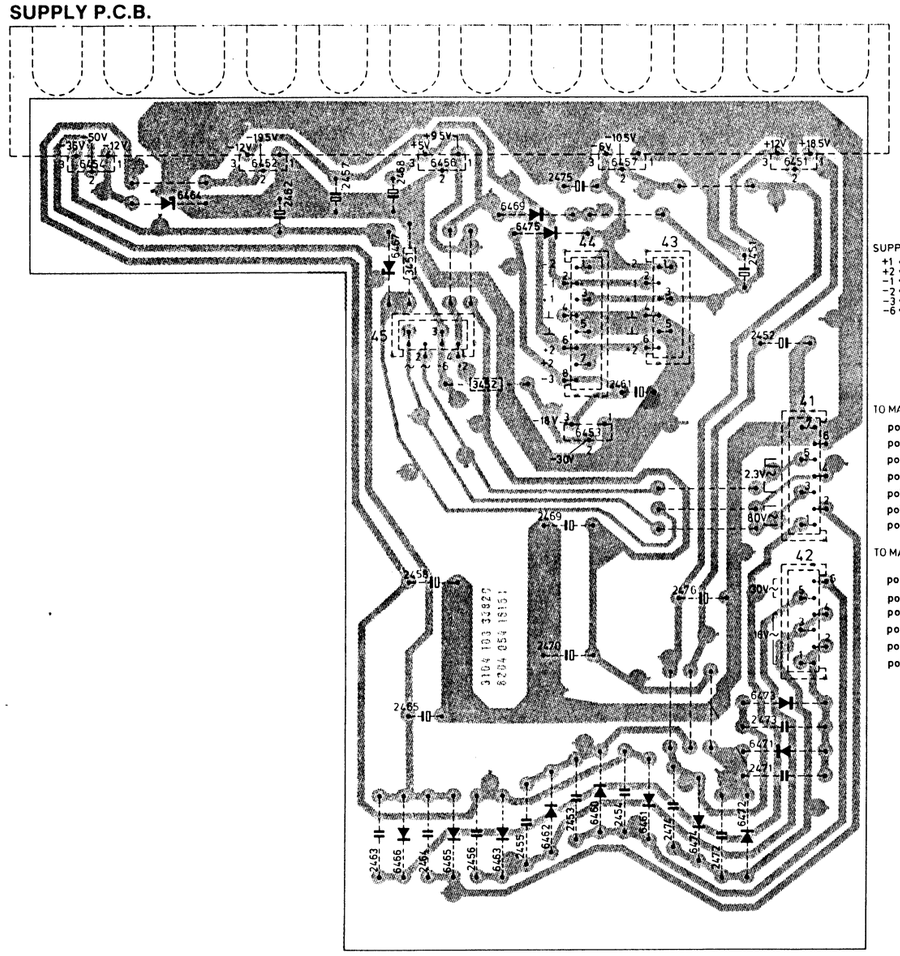


SUPPLY CIRCUIT



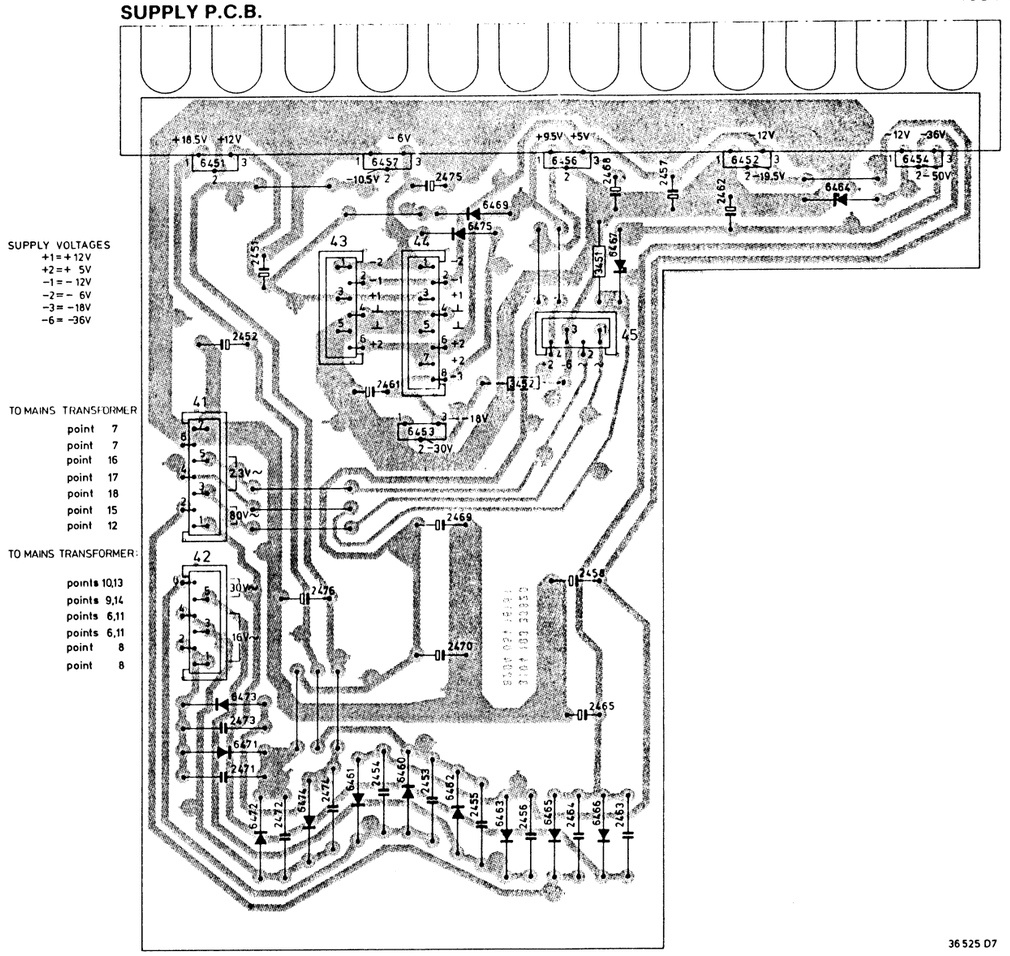
2451	A	8
2452	A	6
2453	A	5
2454	A	3
2455	B	5
2456	B	3
2457	B	8
2458	B	6
2461	E	7
2462	E	6
2463	F	4
2464	E	4
2465	E	5
2468	C	7
2469	C	6
2470	C	6
2471	B	5
2472	C	5
2473	B	3
2474	C	3
2475	D	8
2476	D	6
3451	F	4
3452	E	6
6460	A	5
6461	A	4
6462	B	5
6463	B	4
6464	E	5
6465	E	4
6466	E	3
6467	F	4
6469	A	7
6471	B	5
6472	C	5
6473	B	4
6474	C	4
6475	E	8

SUPPLY P.C.B.



36 524 D7

SUPPLY P.C.B.

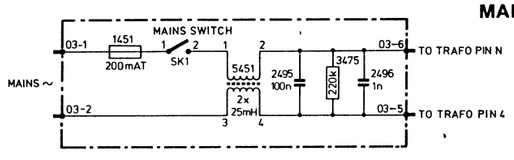


36 525 D7

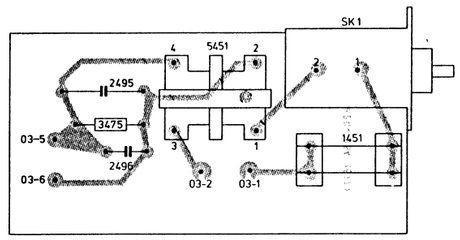
SUPPLY

Semiconductors		
MC78M12CT		5322 209 86176
MC7805CT (1.5A)		4822 209 80891
MC79M06CT		4822 209 82056
MC79M12CT		4822 209 82065
MC79M18CT		4822 209 82054
MC79M24CT		4822 209 82055
Diodes		
BAX18		4822 130 34121
1N4002G		5322 130 30684
1N5060		4822 130 31164
BZX79-C12		4822 130 34197
BZX87-C7V5		5322 130 34596
Capacitors		
2453÷2456, 2471÷2474	47 nF- 50 V	4822 122 10288
2463, 2464	22 nF-100 V	4822 122 10289
2452,2476	1500 µF- 25 V	4822 124 21471
2469, 2470	3300 µF- 16 V	4822 124 21469
Miscellaneous		
Mica washer		4822 255 40181
Spring clip		4822 492 63039
Mains transformer 5001		4822 146 20904
Transformer fuse 125°C/0,25 A		4822 252 20007

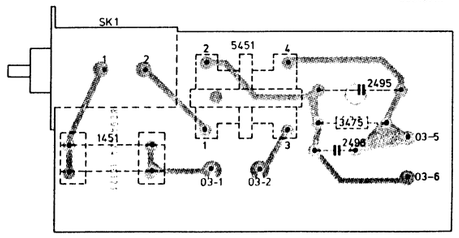
MAINS FILTER



36 233A17



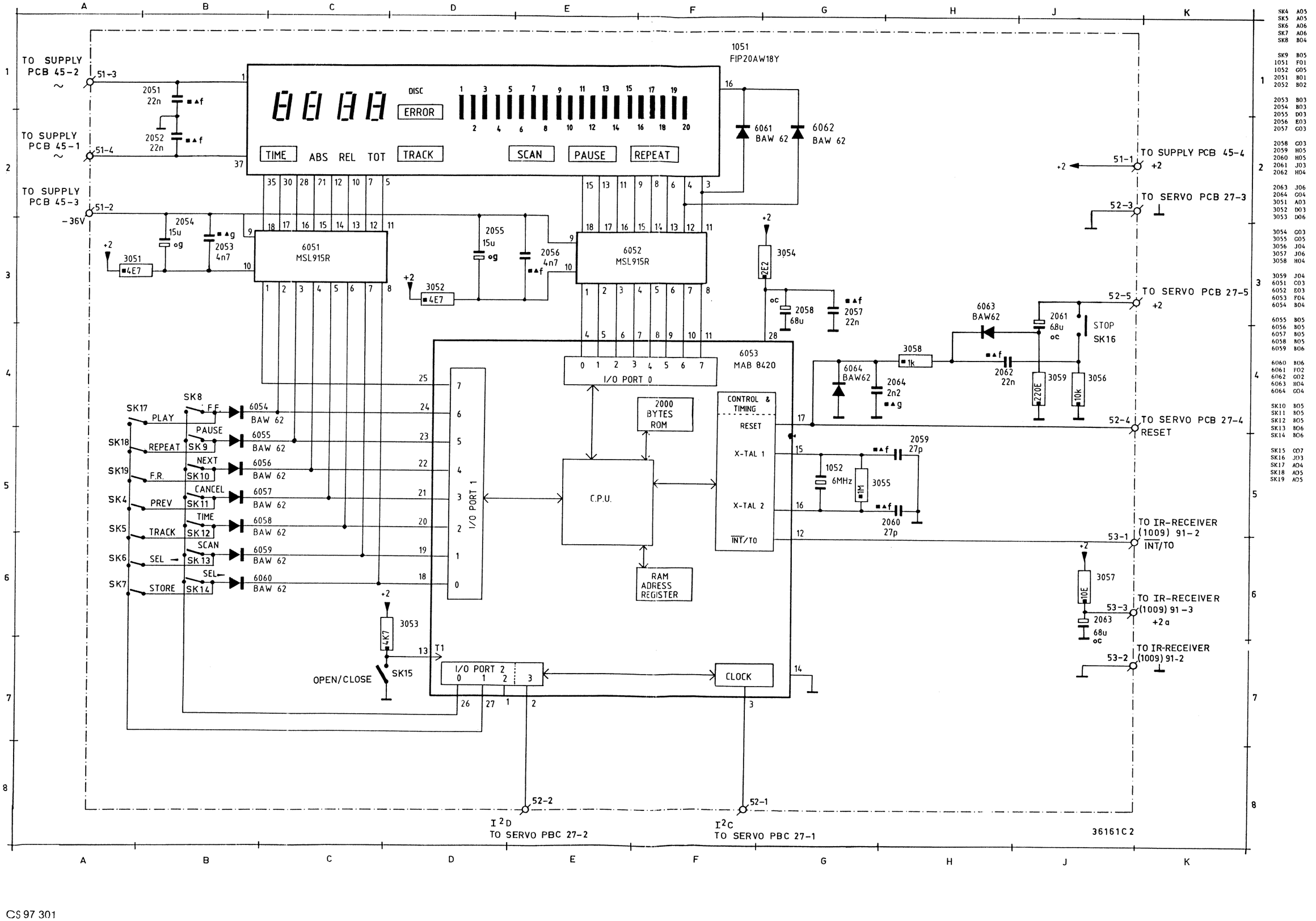
36213A17



36212A17

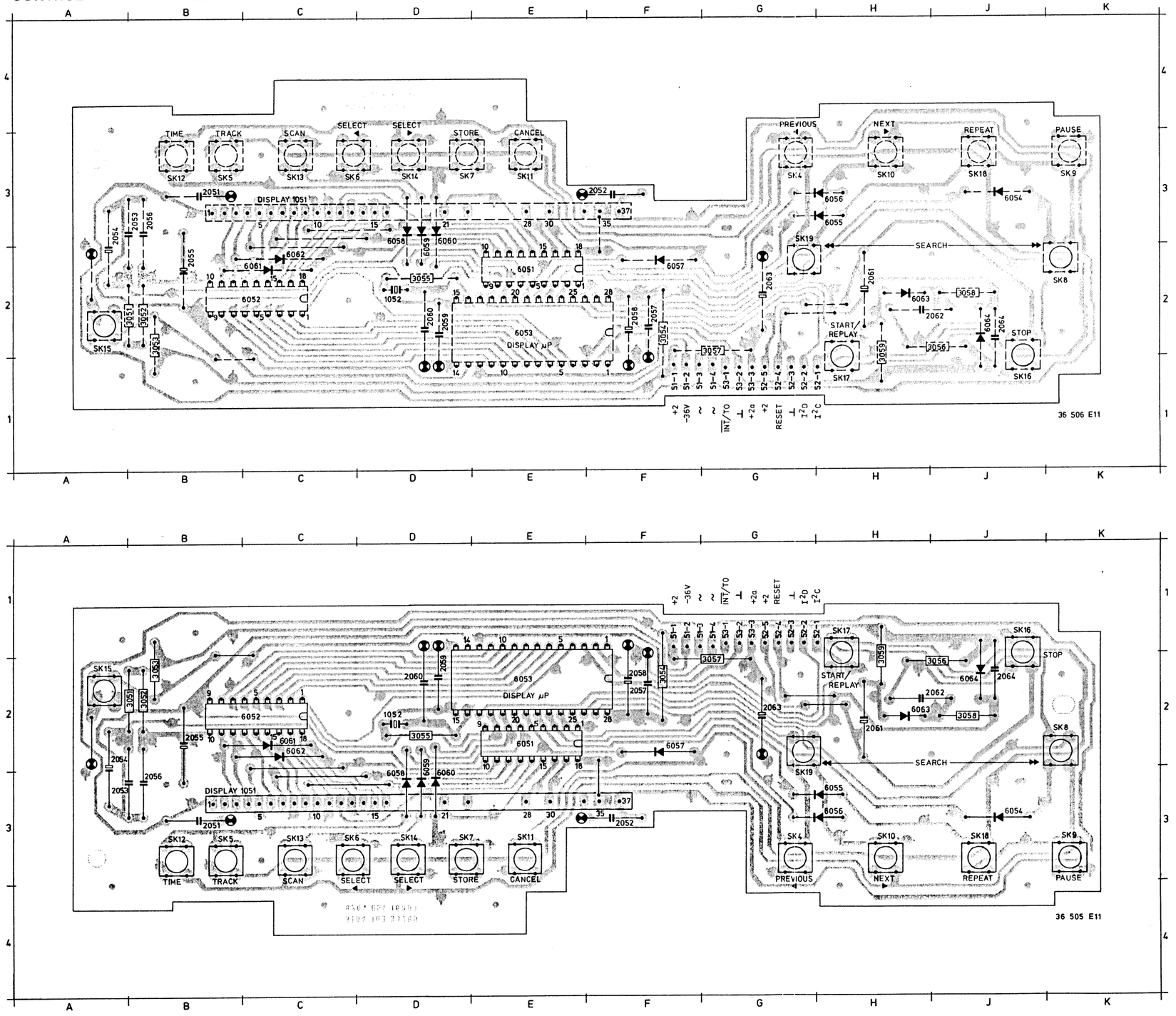
Inductors		
5451	2x25 mH	4822 157 51576
Capacitors		
2495	100 nF-250 V	5322 121 44302
2496	1 nF-400 V	4822 122 40368
Resistors		
3475	220 kΩ-VR 25	5322 116 64114
Fuses		
1451	220/240 V version: 200 mAT	4822 253 30012
	110/127 V version: 400 mAT	4822 253 30016
Miscellaneous		
Fuse holder springs		4822 492 60063
Mains switch SK1		4822 276 11309

CONTROL + DISPLAY CIRCUIT



SK4 A05
SK5 A05
SK6 A06
SK7 A06
SK8 B04
SK9 B05
1051 F01
1052 G05
2051 B01
2052 B02
2053 B03
2054 B03
2055 D03
2056 E03
2057 G03
2058 G03
2059 H05
2060 H05
2061 J03
2062 H04
2063 J06
2064 G04
3051 A03
3052 D03
3053 D06
3054 G03
3055 G05
3056 J04
3057 J06
3058 H04
3059 J04
6051 C03
6052 E03
6053 F04
6054 B04
6055 B05
6056 B05
6057 B05
6058 B05
6059 B06
6060 B06
6061 F02
6062 G02
6063 H04
6064 G04
SK10 B05
SK11 B05
SK12 B05
SK13 B06
SK14 B06
SK15 C07
SK16 J03
SK17 A04
SK18 A05
SK19 A05

CONTROL + DISPLAY P.C.B.

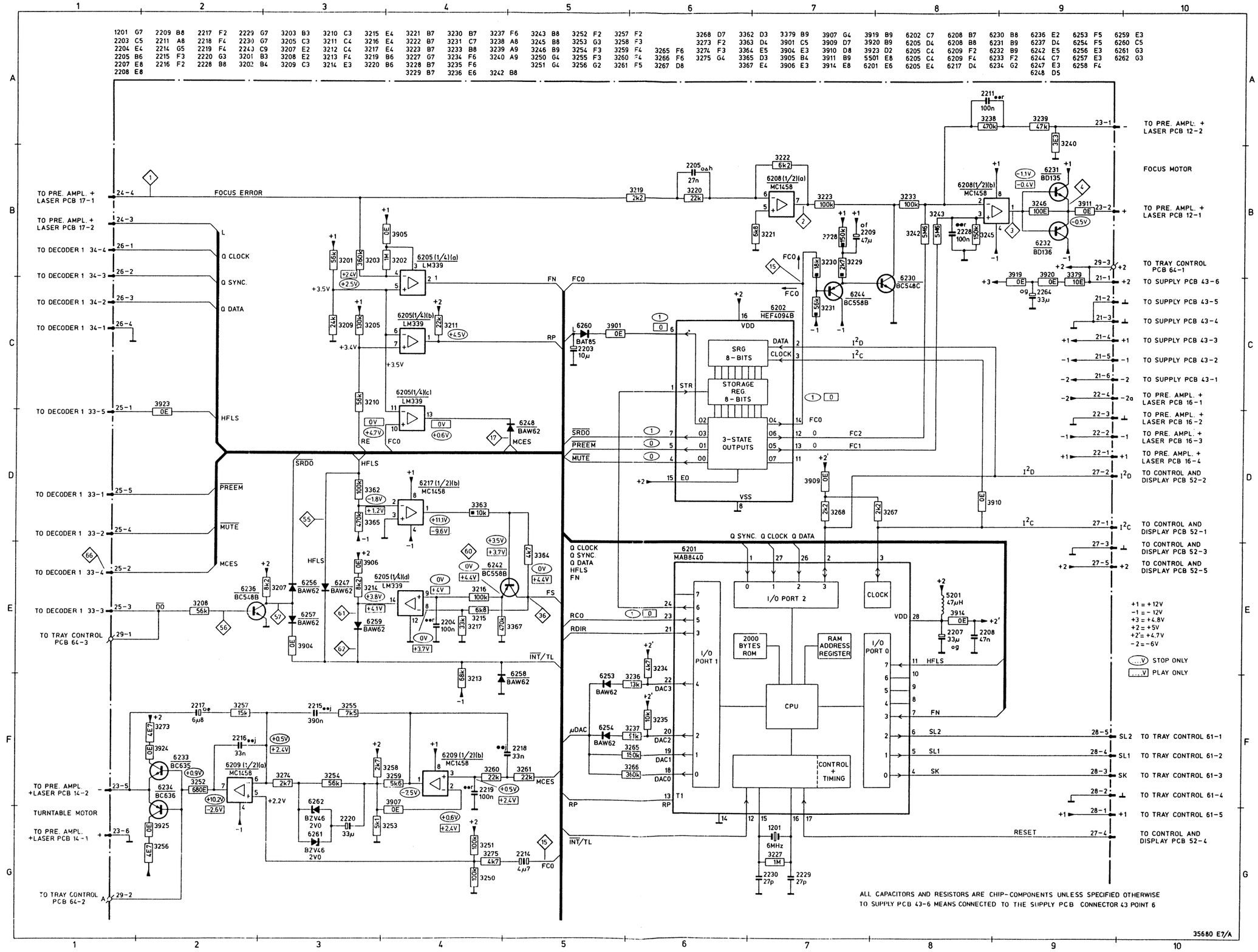


SK4	G03	SK9	K03	2053	B03	2058	F02	2063	G02	3054	F02	3059	H02	6055	H03	6060	D03	SK10	H03	SK15	A02
SK5	B03	1051	C03	2054	A02	2059	D02	2064	J02	3055	D02	6051	E02	6056	H03	6061	C02	SK11	E03	SK16	J01
SK6	C03	1052	D02	2055	B02	2060	D02	3051	B02	3056	J02	6052	C02	6057	F02	6062	C02	SK12	B03	SK17	H01
SK7	D03	2051	B03	2056	B03	2061	H02	3052	B02	3057	G02	6053	E02	6058	D03	6063	H02	SK13	C03	SK18	J03
SK8	K02	2052	F03	2057	F02	2062	H02	3053	B02	3058	J02	6054	J03	6059	D03	6064	J02	SK14	D03	SK19	G02

CONTROL AND DISPLAY

MSL915R MAB8420P/C033		5322 209 81493 4822 209 10919
BAW62		4822 130 30613
Display		
1051	FIP20AW18Y	4822 130 90203
1052	X-tal	4822 242 70392
SK3÷19	Tact switch	4822 276 11276

SERVO 1


TO PRE. AMPL. + LASER PCB 17-1
TO PRE. AMPL. + LASER PCB 17-2
TO DECODER 1 34-4
TO DECODER 1 34-3
TO DECODER 1 34-2
TO DECODER 1 34-1
TO DECODER 1 33-5
TO DECODER 1 33-1
TO DECODER 1 33-2
TO DECODER 1 33-4
TO DECODER 1 33-3
TO TRAY CONTROL PCB 64-3
TO PRE. AMPL. +LASER PCB 14-2
TURNTABLE MOTOR
TO PRE. AMPL. +LASER PCB 14-1
TO TRAY CONTROL PCB 64-2
FOCUS ERROR
Q CLOCK
Q SYNC.
Q DATA
HFLS
PREEM
MUTE
MCES
DO
FN
FCO
RP
RE
SRDO
INT/TL
FS
SRG 8-BITS
STORAGE REG 8-BITS
3-STATE OUTPUTS
I/O PORT 1
I/O PORT 2
I/O PORT 0
2000 BYTES ROM
RAM ADDRESS REGISTER
CPU
CONTROL + TIMING
CLOCK
VDD
VSS
RESET
TO PRE. AMPL. + LASER PCB 12-2
FOCUS MOTOR
TO PRE. AMPL. + LASER PCB 12-1
TO TRAY CONTROL PCB 64-1
TO SUPPLY PCB 43-6
TO SUPPLY PCB 43-5
TO SUPPLY PCB 43-4
TO SUPPLY PCB 43-3
TO SUPPLY PCB 43-2
TO SUPPLY PCB 43-1
TO PRE. AMPL. + LASER PCB 16-1
TO PRE. AMPL. + LASER PCB 16-2
TO PRE. AMPL. + LASER PCB 16-3
TO PRE. AMPL. + LASER PCB 16-4
TO CONTROL AND DISPLAY PCB 52-2
TO CONTROL AND DISPLAY PCB 52-1
TO CONTROL AND DISPLAY PCB 52-3
TO CONTROL AND DISPLAY PCB 52-5
TO TRAY CONTROL 61-1
TO TRAY CONTROL 61-2
TO TRAY CONTROL 61-3
TO TRAY CONTROL 61-4
TO TRAY CONTROL 61-5
TO CONTROL AND DISPLAY PCB 52-4
+1 = + 12V
−1 = − 12V
+3 = + 4.8V
+2 = + 5V
+2' = + 4.7V
−2 = − 6V
...V STOP ONLY
...V PLAY ONLY
ALL CAPACITORS AND RESISTORS ARE CHIP-COMPONENTS UNLESS SPECIFIED OTHERWISE
TO SUPPLY PCB 43-6 MEANS CONNECTED TO THE SUPPLY PCB CONNECTOR 43 POINT 6
35680 E7/A

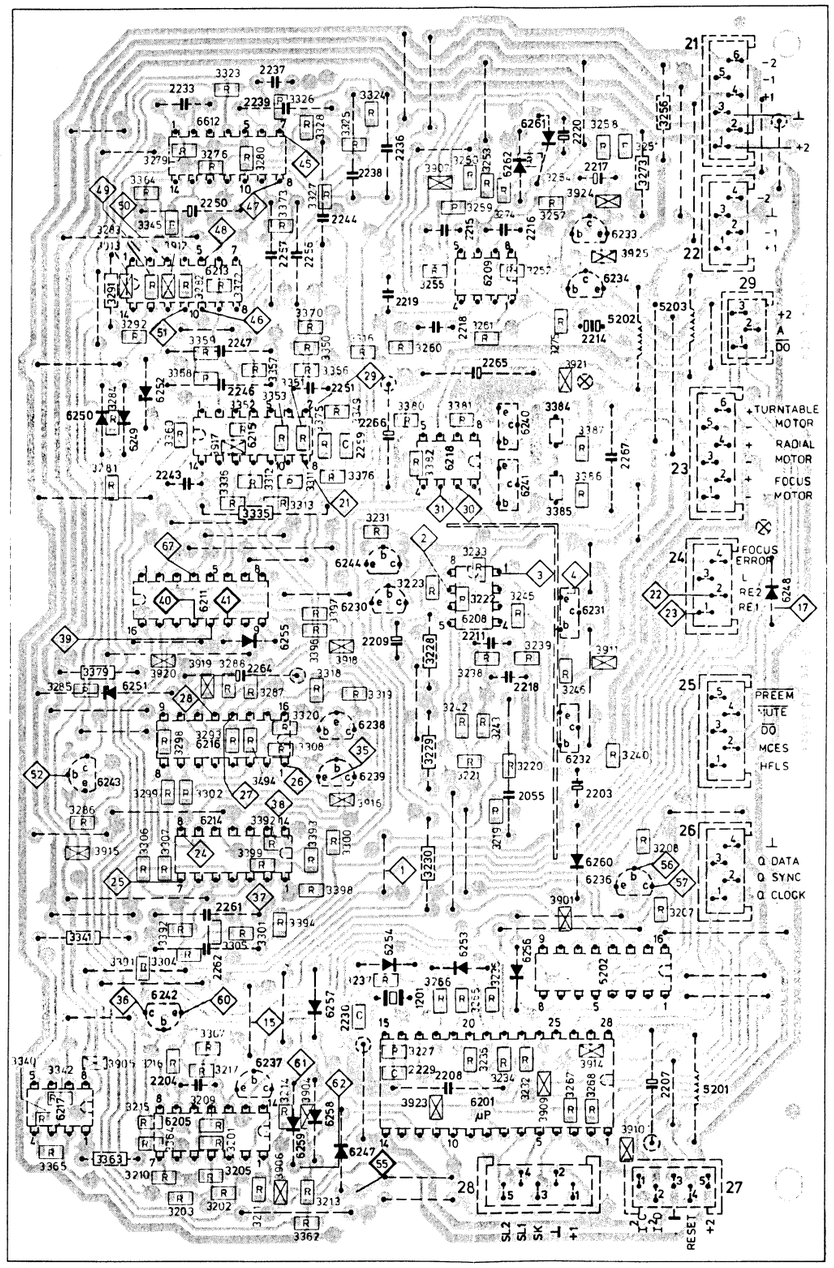
1201	C3	2208	B3	2216	H2	2228	E2	2237	I4	2246	G4	2257	H4	2265	G3	3203	B4	3210	B4
2203	E2	2209	F3	2217	I2	2229	B3	2238	I3	2247	H4	2259	G3	2266	G3	3205	B4	3211	B4
2204	B4	2211	F3	2218	H3	2230	C3	2239	I4	2250	I4	2261	D4	2267	G2	3207	D2	3212	B4
2205	E3	2214	H2	2219	H3	2233	I4	2243	G4	2251	G3	2262	C4	3201	B4	3208	D2	3213	B3
2207	B2	2215	H3	2220	I2	2236	I3	2244	H3	2256	H4	2264	E4	3202	B4	3209	B4	3214	B4
3215	B4	3221	E3	3229	E3	3234	C3	3239	E2	3246	E2	3254	I2	3259	I3	3267	B2	3276	I4
3216	C4	3222	F3	3230	D3	3235	C3	3240	E2	3250	I3	3255	H3	3260	H3	3268	B2	3279	I4
3217	C4	3223	F3	3231	F3	3236	C3	3242	E3	3251	I2	3256	I2	3261	H3	3273	I2	3280	I4
3219	D3	3227	C3	3232	B2	3237	C3	3243	E3	3252	H2	3257	I2	3265	C3	3274	I3	3281	G5
3220	E3	3228	E3	3233	F3	3238	E3	3245	F3	3253	I3	3258	I2	3266	C3	3275	H2	3282	H4
3283	H4	3288	E4	3300	D3	3306	D4	3313	F4	3323	I4	3328	I4	3342	C5	3351	G4	3358	G4
3284	G4	3291	H4	3301	D4	3307	D4	3316	H3	3324	I3	3335	F4	3345	H4	3352	G4	3359	H4
3285	E5	3292	H4	3302	D4	3308	E4	3318	E3	3325	I3	3336	G4	3346	I4	3353	G4	3360	G4
3286	D5	3298	E4	3304	C4	3311	G4	3319	E3	3326	I4	3340	C5	3349	G3	3356	G3	3362	A4
3287	E4	3299	D4	3305	D4	3312	G4	3320	E4	3327	I4	3341	C5	3350	H3	3357	G4	3363	B4
3364	B4	3373	I4	3381	G3	3387	G2	3395	D4	3901	D2	3909	B2	3914	C2	3919	E4	5201	B2
3365	B5	3375	G4	3382	G3	3391	C4	3396	F4	3904	B4	3910	B2	3915	D5	3920	E4	5202	H2
3367	C4	3376	G3	3384	G2	3392	D4	3397	F3	3905	C4	3911	E2	3916	D3	3921	G2	5203	H2
3370	H4	3379	E5	3385	G2	3393	E4	3398	D3	3906	B4	3912	H4	3917	G4	3923	B3	6201	B3
3372	H4	3380	G3	3386	G2	3394	D4	3399	D4	3907	I3	3913	H4	3918	E3	3924	I2	6202	C2
6205	B4	6213	H4	6218	G3	6234	H2	6241	G3	6248	F1	6253	C3	6258	B3				
6208	F3	6214	D4	6230	F3	6236	D2	6242	C4	6249	G4	6254	C3	6259	B4				
6209	H3	6215	G4	6231	F2	6238	E3	6243	E5	6250	G5	6255	F4	6260	D2				
6211	F4	6216	E4	6232	E2	6239	E3	6244	F3	6251	E4	6256	C2	6261	I2				
6212	I4	6217	B5	6233	H2	6240	G3	6247	B3	6252	G4	6257	C3	6262	I3				

SERVO

HEF40538P	5322 209 14121	2203	10 µF- 10 V	5322 124 14066
HEF4070BP	4822 209 10265	2205	27 nF- 63 V-2%	4822 121 50607
HEF4094BP	5322 209 14485	2217	6,8 µF- 16 V	4822 124 21538
LM324N	4822 209 80587	2220	33 µF- 10 V	4822 124 20945
LM339N	4822 209 80631	2236, 2238	5,6 nF- 63 V-2%	4822 121 50543
MAB8440P/C042	4822 209 10921	2239	390 pF-630 V-2%	5322 121 54128
MC1458N	4822 209 81349	2244	680-pF 250 V-2%	5322 121 54174
TCA240	4822 209 80629	2246, 2247, 2257, 2261, 2262	6,8 nF- 63 V-2%	4822 121 50538
µA741CN	4822 209 80617	2256	1,8 nF-160 V-2%	5322 121 54087
BC548B	4822 130 40947	3256,3273		4822 111 50483
BC548C	4822 130 44196	3384,3385	PTC 9E4-60 V	4822 116 40031
BC558B	4822 130 44197	For chip-components see page 6-17		
BC635	5322 130 44349	For chip-components see page 6-17		
BC636	4822 130 44283	IC		
BD135	4822 130 40823	28p		4822 255 40156
BD136	4822 130 40824	**Miscellaneous**		
BF494	4822 130 44195	Mica washer for 6231/6232		4822 255 40133
BAT85	4822 130 31983	Spring clip for 6231/6232		4822 255 40128
BAW62	4822 130 30613			
BZV46-C2V0	4822 130 31248			
BZX79-C2V4	4822 130 31253			
BZX79-C5V1	4822 130 34233			
1201	6 MHz	4822 242 70392		
5201, 5202, 5203	47 mH	4822 156 20966		

SERVO P.C.B.

SERVO PCB

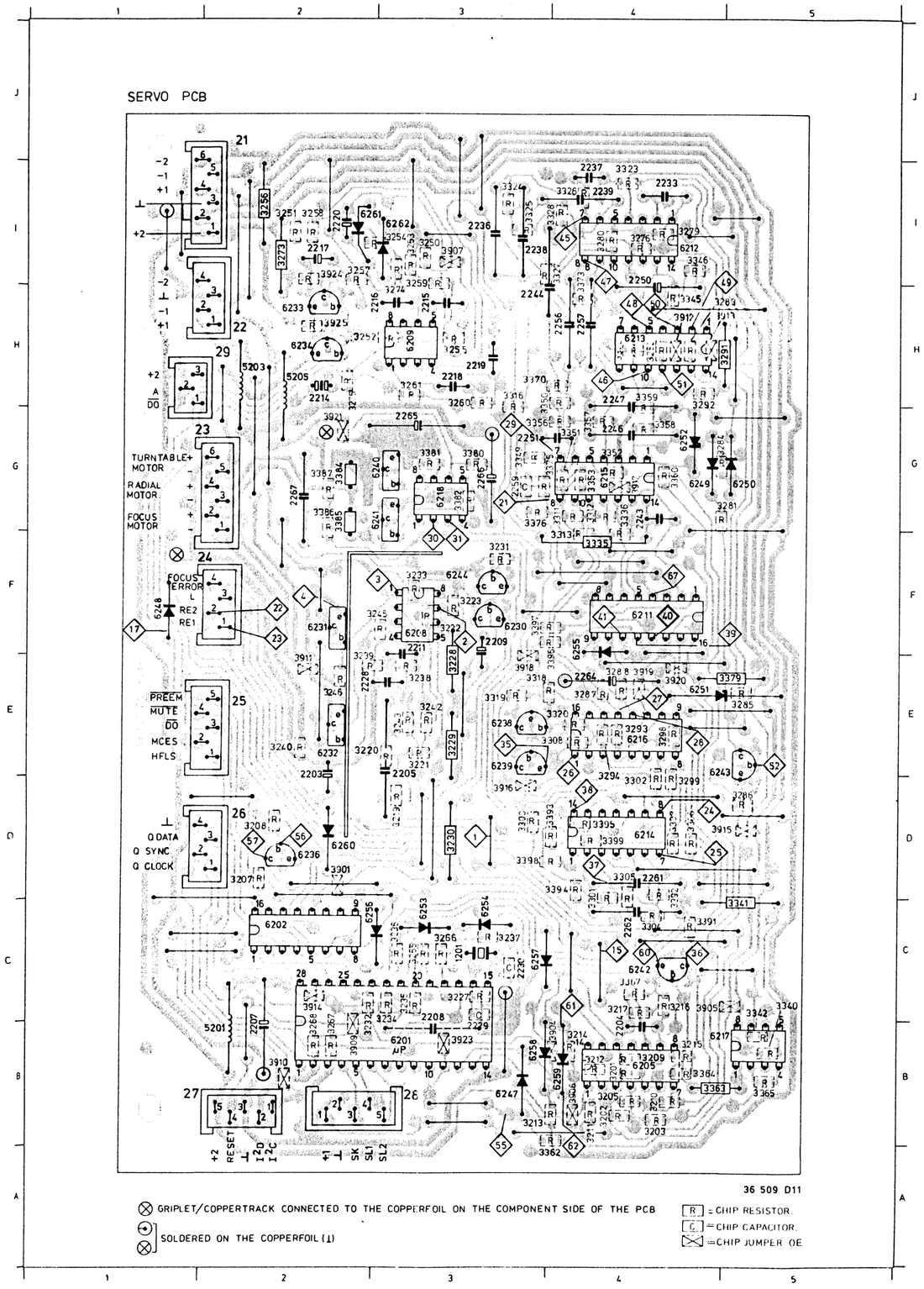


⊗ GRIPLET / COPPERTRACK CONNECTED TO THE COPPERFOIL ON THE COMPONENT SIDE OF THE PCB

⊙ ⊗ SOLDERED ON THE COPPERERFOIL (⊥)

36 510 D11

SERVO P.C.B.



1201	C3	2208	B3	2216	H2	2228	E2	2237	I4	2246	G4	2257	H4	2265	G3	3203	B4	3210	B4
2203	E2	2209	F3	2217	I2	2229	B3	2238	I3	2247	H4	2259	G3	2266	G3	3205	B4	3211	B4
2204	B4	2211	F3	2218	H3	2230	C3	2239	I4	2250	I4	2261	D4	2267	G2	3207	D2	3212	B4
2205	E3	2214	H2	2219	H3	2233	I4	2243	G4	2251	G3	2262	C4	3201	B4	3208	D2	3213	B3
2207	B2	2215	H3	2220	I2	2236	I3	2244	H3	2256	H4	2264	E4	3202	B4	3209	B4	3214	B4
3215	B4	3221	E3	3229	E3	3234	C3	3239	E2	3246	E2	3254	I2	3259	I3	3267	B2	3276	I4
3216	C4	3222	F3	3230	D3	3235	C3	3240	E2	3250	I3	3255	H3	3260	H3	3268	B2	3279	I4
3217	C4	3223	F3	3231	F3	3236	C3	3242	E3	3251	I2	3256	I2	3261	H3	3273	I2	3280	I4
3219	D3	3227	C3	3232	B2	3237	C3	3243	E3	3252	H2	3257	I2	3265	C3	3274	I3	3281	G5
3220	E3	3228	E3	3233	F3	3238	E3	3245	F3	3253	I3	3258	I2	3266	C3	3275	H2	3282	H4
3283	H4	3288	E4	3300	D3	3306	D4	3313	F4	3323	I4	3328	I4	3342	C5	3351	G4	3358	G4
3284	G4	3291	H4	3301	D4	3307	D4	3316	H3	3324	I3	3335	F4	3345	H4	3352	G4	3359	H4
3285	E5	3292	H4	3302	D4	3308	E4	3318	E3	3325	I3	3336	G4	3346	I4	3353	G4	3360	G4
3286	D5	3298	E4	3304	C4	3311	G4	3319	E3	3326	I4	3340	C5	3349	G3	3356	C3	3362	A4
3287	E4	3299	D4	3305	D4	3312	G4	3320	E4	3327	I4	3341	C5	3350	H3	3357	G4	3363	B4
3364	B4	3373	I4	3381	G3	3387	G2	3395	D4	3901	D2	3909	B2	3914	C2	3919	E4	5201	B2
3365	B5	3375	G4	3382	G3	3391	C4	3396	F4	3904	B4	3910	B2	3915	D5	3920	E4	5202	H2
3367	C4	3376	G3	3384	G2	3392	D4	3397	F3	3905	C4	3911	E2	3916	D3	3921	G2	5203	H2
3370	H4	3379	E5	3385	G2	3393	E4	3398	D3	3906	B4	3912	H4	3917	G4	3923	B3	6201	B3
3372	H4	3380	G3	3386	G2	3394	D4	3399	D4	3907	I3	3913	H4	3918	E3	3924	I2	6202	C2
6205	B4	6213	H4	6218	G3	6234	H2	6241	G3	6248	F1	6253	C3	6258	B3				
6208	F3	6214	D4	6230	F3	6236	D2	6242	C4	6249	G4	6254	C3	6259	B4				
6209	H3	6215	G4	6231	F2	6238	E3	6243	E5	6250	C5	6255	F4	6260	D2				
6211	F4	6216	E4	6232	E2	6239	E3	6244	F3	6251	E4	6256	C2	6261	I2				
6212	I4	6217	B5	6233	H2	6240	G3	6247	B3	6252	G4	6257	C3	6262	I3				

SERVO

HEF40538P	5322 209 14121	2203	10 µF- 10 V	5322 124 14066
HEF4070BP	4822 209 10265	2205	27 nF- 63 V-2%	4822 121 50607
HEF4094BP	5322 209 14485	2217	6,8 µF- 16 V	4822 124 21538
LM324N	4822 209 80587	2220	33 µF- 10 V	4822 124 20945
LM339N	4822 209 80631	2236, 2238	5,6 nF- 63 V-2%	4822 121 50543
MAB8440P/C042	4822 209 10921	2239	390 pF-630 V-2%	5322 121 54128
MC1458N	4822 209 81349	2244	680-pF 250 V-2%	5322 121 54174
TCA240	4822 209 80629	2246, 2247, 2257, 2261, 2262	6,8 nF- 63 V-2%	4822 121 50538
µA741CN	4822 209 80617	2256	1,8 nF-160 V-2%	5322 121 54087
BC548B	4822 130 40947	3256,3273	PTC 9E4-60 V	4822 111 50483
BC548C	4822 130 44196	3384,3385		4822 116 40031
BC558B	4822 130 44197	For chip-components see page 6-17		
BC635	5322 130 44349	For chip-components see page 6-17		
BC636	4822 130 44283	IC		
BD135	4822 130 40823	28p		4822 255 40156
BD136	4822 130 40824	**Miscellaneous**		
BF494	4822 130 44195	Mica washer for 6231/6232		4822 255 40133
BAT85	4822 130 31983	Spring clip for 6231/6232		4822 255 40128
BAW62	4822 130 30613			
BZV46-C2V0	4822 130 31248			
BZX79-C2V4	4822 130 31253			
BZX79-C5V1	4822 130 34233			
1201	6 MHz 4822 242 70392			
5201, 5202, 5203	47 mH 4822 156 20966			

SERVO 2

2233 E 2
2236 B 5
2237 B 5
2238 B 5
2239 B 6
2243 G 9
2244 D 7

2246 F 7
2247 G 7
2250 A 8
2251 D 7
2256 C 8
2257 C 8
2259 E 8

2261 J11
2262 J11
2265 B13
2266 D13
2267 D14

3276 G 1
3279 A 2
3232 D 5
3280 B 2
3281 D 3
3282 B 2
3283 B 3

3284 E 3
3285 D 4
3286 D 4
3287 F 4
3288 F 4
3291 G 2
3292 G 2

3293 G 5
3294 G 3
3298 I 4
3299 I 2
3300 H 1
3301 I 1
3302 I 3

3304 J 1
3305 K 1
3306 K 2
3307 J 3
3308 K 6
3311 E 6
3312 F5

3313 F 6
3316 H 8
3318 H 7
3319 I 7
3320 I 7
3323 B4

3324 B 5
3325 B 6
3326 B 6
3327 C 6
3328 C 7
3335 I8
3336 I8

3340 K 9
3341 J 8
3342 K 9
3345 A 8
3346 B 9
3349 D 8
3350 E 7

3351 E 7
3352 E 7
3353 E 8
3356 F 7
3357 G 7
3358 F 8
3359 G 8

3360 F 9
3370 D 8
3372 B 9
3373 C 8
3375 E 8
3376 E 9

3380 C 12
3381 B 13
3382 D 13
3384 C 13
3385 C 13
3386 E 13
3387 E 14

3391 J 10
3392 K 11
3393 J 13
3394 J 11
3395 J 13
3396 I 14
3397 I 13

3398 J 12
3399 K 13
5502 A 13
5503 E 13
5211 F 11
6212 A 6
5212 B1

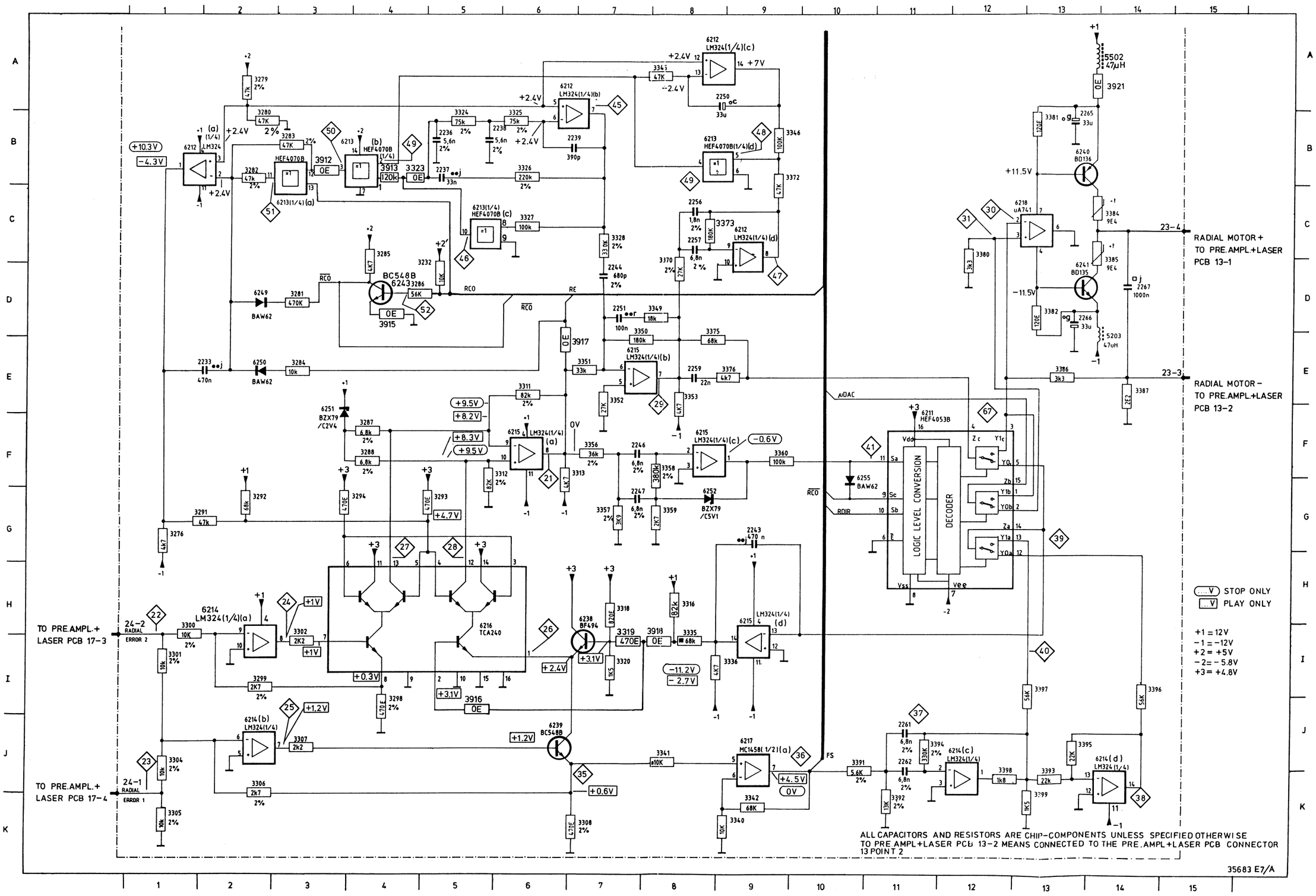
6212 C 9
6212 A 8
6213 B 3
6213 C 5
6213 B 4
6213 B 8
6214 J 2

6214 H 2
6214 J12
6214 J14
6215 H 9
6215 F 8
6215 F6
6215 F7

6216 H5
6217 J 9
6218 C 13
6238 I 7
6239 J 6
6240 B 13
6241 D 13

6243 D 4
6249 D 2
6250 E 2
6251 E 3
6252 G 8
6255 F 10

3912 B3
3913 C4
3915 D4
3916 I5
3917 E6
3918 I8
3921 A13



CS 97 306

DECODING 1

2504 E15
2555 C4
2558 B6
2559 A7
2560 B7
2562 A8
2564 B10
2566 A11
2567 A11
2568 A11
2570 B12
2571 C12
2573 C14
2575 C16
2580 E6
2581 E7
2582 E7
2583 E7
2584 E8
2585 E8
2586 E9
2587 E9
2588 E9
2589 E10
2591 E11
2593 G6
2594 G7
2595 G7
2597 G8
2599 G10
2601 G11
2602 G11
2603 G11
2605 H12
2606 I12
2608 I14
2610 I16
2617 B13
2618 C13
2619 I13
2620 E15
2623 G14
2624 G16
2625 H16
2627 E16
2628 G16
2630 J6
2631 J7
2632 J7
2633 J7
2634 J8
2635 J8
2636 J9
2637 J9
2638 J9
2639 J10
2641 J11
3550 E15
3564 C1
3565 C2
3566 C3
3567 C4
3569 B7
3570 B8
3571 B7
3572 A11
3573 A12
3574 B11
3576 B12
3577 C12
3579 C14
3580 C15
3581 C15
3582 B13
3583 D13
3584 D11
3585 D11
3590 G7
3591 G8
3592 G7
3593 G11
3594 G12
3595 G11
3596 H13
3597 H12
3598 H12
3599 I13
3600 I14
3601 I15
3602 I15
3605 I11
3606 I11
3607 G15
3608 F15
6517 D4
6519 C6
6520 H6
6523 B11
6523 C13
6525 H11
6525 I13
6561 D15
3936 H5
3937 A10
3941 F10
3944 F14

ALL CAPACITORS AND RESISTORS ARE CHIP-COMPONENTS UNLESS SPECIFIED OTHERWISE

* TO SUPPLY PCB 44-1 MEANS CONNECTED TO THE SUPPLY PCB CONNECTOR 44 POINT 1

36569 D12

1504	C2	2503	A2	2508	B3	2514	B2	2519	C4	2524	C5	2542	C2	2559	E3	2567	E6	2575	F5
1507	D5	2504	D2	2509	B2	2515	A1	2520	A3	2525	A4	2543	D2	2560	E3	2568	E6	2580	E4
1510	F5	2505	B3	2511	B1	2516	A3	2521	A4	2527	A5	2550	D2	2562	F3	2570	E6	2581	E4
2501	B3	2506	B3	2512	A3	2517	D4	2522	B2	2538	C3	2555	E4	2564	E3	2571	E6	2582	E3
2502	B3	2507	B1	2513	C2	2518	D5	2523	A4	2539	C2	2558	E4	2566	D6	2573	E5	2583	E3
2584	E3	2589	E3	2597	E2	2605	E4	2618	E5	2625	F2	2632	E2	2637	E2	3503	A3	3510	B3
2585	E3	2591	E3	2599	E2	2606	E5	2619	E5	2627	E4	2633	E2	2638	E2	3504	A2	3511	B3
2586	E3	2593	E2	2601	D5	2608	E4	2620	D2	2628	F3	2634	E2	2639	E2	3505	A2	3512	B3
2587	E3	2594	E2	2602	E4	2610	F5	2623	D4	2630	E2	2635	E2	2641	E2	3507	A2	3513	D5
2588	E3	2595	E2	2603	E5	2617	E5	2624	E4	2631	E2	2636	E2	3502	A2	3509	B2	3515	A2
3516	A2	3521	B3	3526	D6	3531	B2	3536	B5	3541	A5	3547	D6	3558	C2	3566	D4	3572	E6
3517	D4	3522	D5	3527	B4	3532	B2	3537	B5	3542	B5	3548	D6	3560	D1	3567	D3	3573	D5
3518	D4	3523	B3	3528	B1	3533	C4	3538	B5	3543	A5	3549	A3	3561	C5	3569	E4	3574	E6
3519	A3	3524	D5	3529	A4	3534	A4	3539	B5	3544	A5	3550	D3	3564	D4	3570	E4	3576	E5
3520	A3	3525	B4	3530	B4	3535	B4	3540	A5	3545	A5	3555	C2	3565	D3	3571	E3	3577	E6
3579	F5	3584	E3	3593	E4	3598	E5	3605	E2	3931	C3	3941	E4	5505	C4	6512	C4	6523	E5
3580	F5	3585	E3	3594	D5	3599	E5	3606	E2	3935	C2	3944	D4	6501	B2	6514	D2	6525	E5
3581	F4	3590	D2	3595	E4	3600	F5	3607	D4	3936	D2	5501	B3	6504	B6	6517	D3	6530	A3
3582	E5	3591	E2	3596	E4	3601	F5	3608	D4	3937	E6	5503	B1	6508	A5	6519	D3	6531	A4
3583	E5	3592	E2	3597	E4	3602	F4	3930	A6	3938	C4	5504	C1	6510	C2	6520	D2	6535	D6
6536	D6	6548	A4	6554	C5	6563	B1												
6537	D5	6549	A4	6558	D5	6564	D5												
6540	B4	6550	A4	6559	F6														
6544	A4	6551	A4	6561	D4														
6545	A4	6553	C5	6562	B1														

DECODER

SAA7000	CIM	4822 209 10375
TDA1540P	DAC	4822 209 81453
SAA7010	DEMOD	4822 209 10857
SAA7020	ERCO	4822 209 10377
NE5532N		5322 209 86234
LM339N		4822 209 80631
MSM2128-20RS	RAM	4822 209 10379
N74LS74AN		4822 209 80782

BC548B		4822 130 40937
BC558B		4822 130 44197

BAW62		4822 130 30613
BAX18		4822 130 34121
BB212		4822 130 31129

1504	X-tal 4.2336 MHz	4822 242 70643

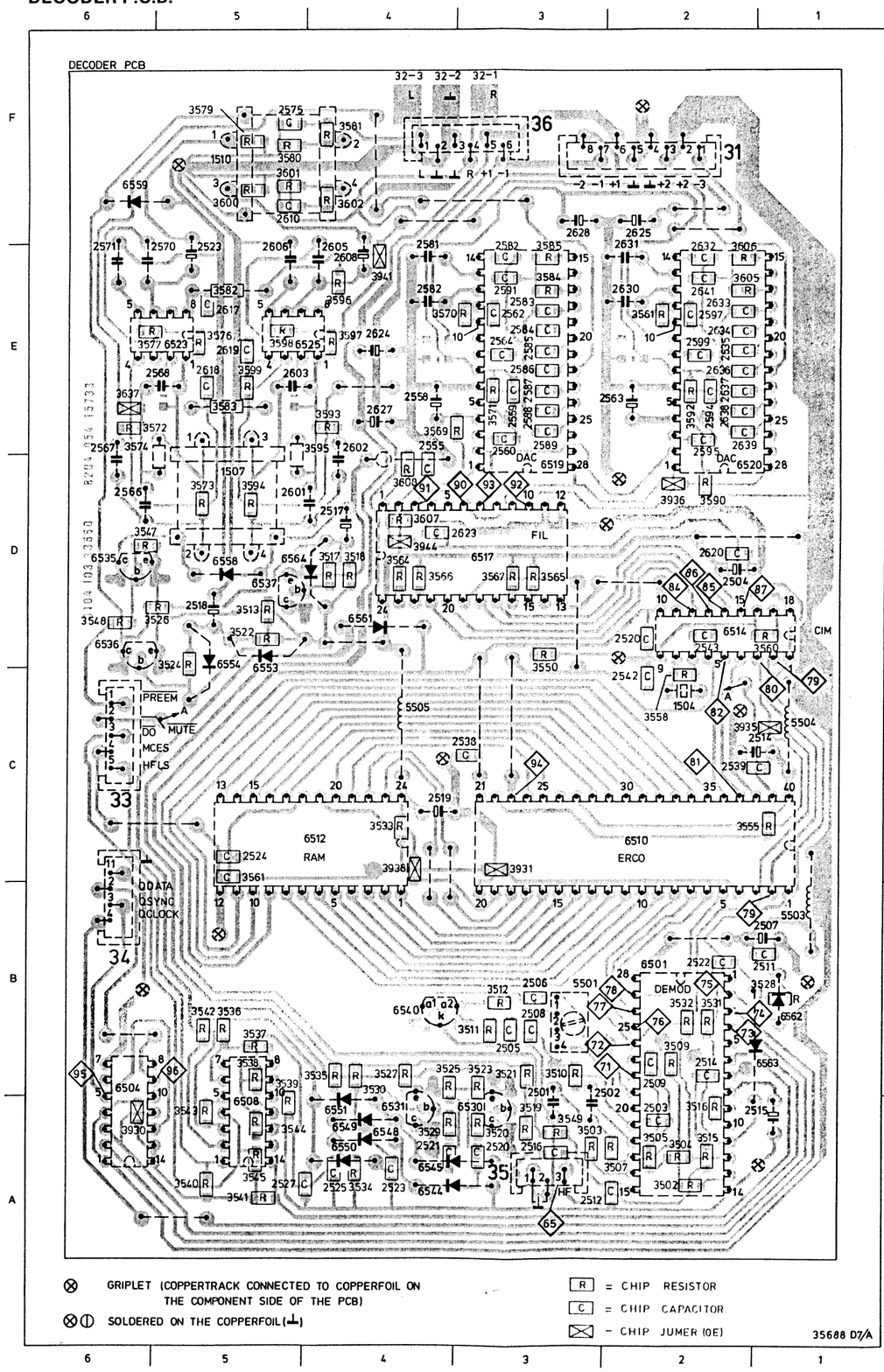
1507,1510	Reed relais	4822 280 20115

5501		4822 156 21155
5503,5504 5505	47 μH	4822 156 20966

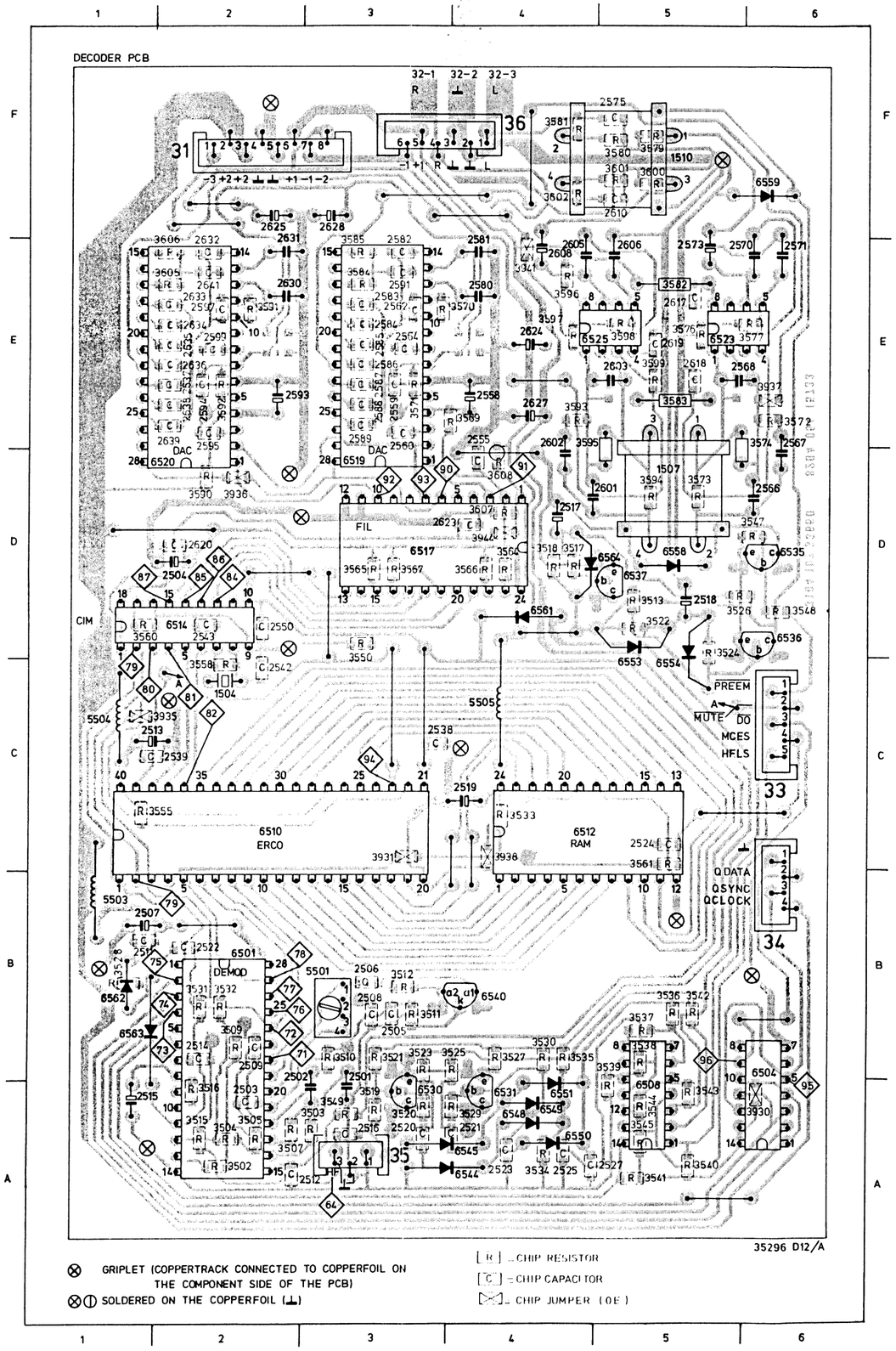
For chip-components see page 6-17

For chip-components see page 6-17

DECODER P.C.B.



DECODER P.C.B.


DECODER PCB
35296 D12/A
⊗ GRIPLET (COPPERTRACK CONNECTED TO COPPERFOIL ON THE COMPONENT SIDE OF THE PCB)
⊗① SOLDERED ON THE COPPERFOIL (⊥)
[R] = CHIP RESISTOR
[C] = CHIP CAPACITOR
[⋈] = CHIP JUMPER (0E)

1504	C2	2503	A2	2508	B3	2514	B2	2519	C4	2524	C5	2542	C2	2559	E3	2567	E6	2575	F5
1507	D5	2504	D2	2509	B2	2515	A1	2520	A3	2525	A4	2543	D2	2560	E3	2568	E6	2580	E4
1510	F5	2505	B3	2511	B1	2516	A3	2521	A4	2527	A5	2550	D2	2562	E3	2570	E6	2581	E4
2501	B3	2506	B3	2512	A3	2517	D4	2522	B2	2538	C3	2555	E4	2564	E3	2571	E6	2582	E3
2502	B3	2507	B1	2513	C2	2518	D5	2523	A4	2539	C2	2558	E4	2566	D6	2573	E5	2583	E3
2584	E3	2589	E3	2597	E2	2605	E4	2618	E5	2625	F2	2632	E2	2637	E2	3503	A3	3510	B3
2585	E3	2591	E3	2599	E2	2606	E5	2619	E5	2627	E4	2633	E2	2638	E2	3504	A2	3511	B3
2586	E3	2593	E2	2601	D5	2608	E4	2620	D2	2628	F3	2634	E2	2639	E2	3505	A2	3512	B3
2587	E3	2594	E2	2602	E4	2610	F5	2623	D4	2630	E2	2635	E2	2641	E2	3507	A2	3513	D5
2588	E3	2595	E2	2603	E5	2617	E5	2624	E4	2631	E2	2636	E2	3502	A2	3509	B2	3515	A2
3516	A2	3521	B3	3526	D6	3531	B2	3536	B5	3541	A5	3547	D6	3558	C2	3566	D4	3572	E6
3517	D4	3522	D5	3527	B4	3532	B2	3537	B5	3542	B5	3548	D6	3560	D1	3567	D3	3573	D5
3518	D4	3523	B3	3528	B1	3533	C4	3538	B5	3543	A5	3549	A3	3561	C5	3569	E4	3574	E6
3519	A3	3524	D5	3529	A4	3534	A4	3539	B5	3544	A5	3550	D3	3564	D4	3570	E4	3576	E5
3520	A3	3525	B4	3530	B4	3535	B4	3540	A5	3545	A5	3555	C2	3565	D3	3571	E3	3577	E6
3579	F5	3584	E3	3593	E4	3598	E5	3605	E2	3931	C3	3941	E4	5505	C4	6512	C4	6523	E5
3580	F5	3585	E3	3594	D5	3599	E5	3606	E2	3935	C2	3944	D4	6501	B2	6514	D2	6525	E5
3581	F4	3590	D2	3595	E4	3600	F5	3607	D4	3936	D2	5501	B3	6504	B6	6517	D3	6530	A3
3582	E5	3591	E2	3596	E4	3601	F5	3608	D4	3937	E6	5503	B1	6508	A5	6519	D3	6531	A4
3583	E5	3592	E2	3597	E4	3602	F4	3930	A6	3938	C4	5504	C1	6510	C2	6520	D2	6535	D6
6536	D6	6548	A4	6554	C5	6563	B1												
6537	D5	6549	A4	6558	D5	6564	D5												
6540	B4	6550	A4	6559	F6														
6544	A4	6551	A4	6561	D4														
6545	A4	6553	C5	6562	B1														

DECODER

SAA7000	CIM	4822 209 10375
TDA1540P	DAC	4822 209 81453
SAA7010	DEMOD	4822 209 10857
SAA7020	ERCO	4822 209 10377
NE5532N		5322 209 86234
LM339N		4822 209 80631
MSM2128-20RS	RAM	4822 209 10379
N74LS74AN		4822 209 80782

BC548B		4822 130 40937
BC558B		4822 130 44197

BAW62		4822 130 30613
BAX18		4822 130 34121
BB212		4822 130 31129

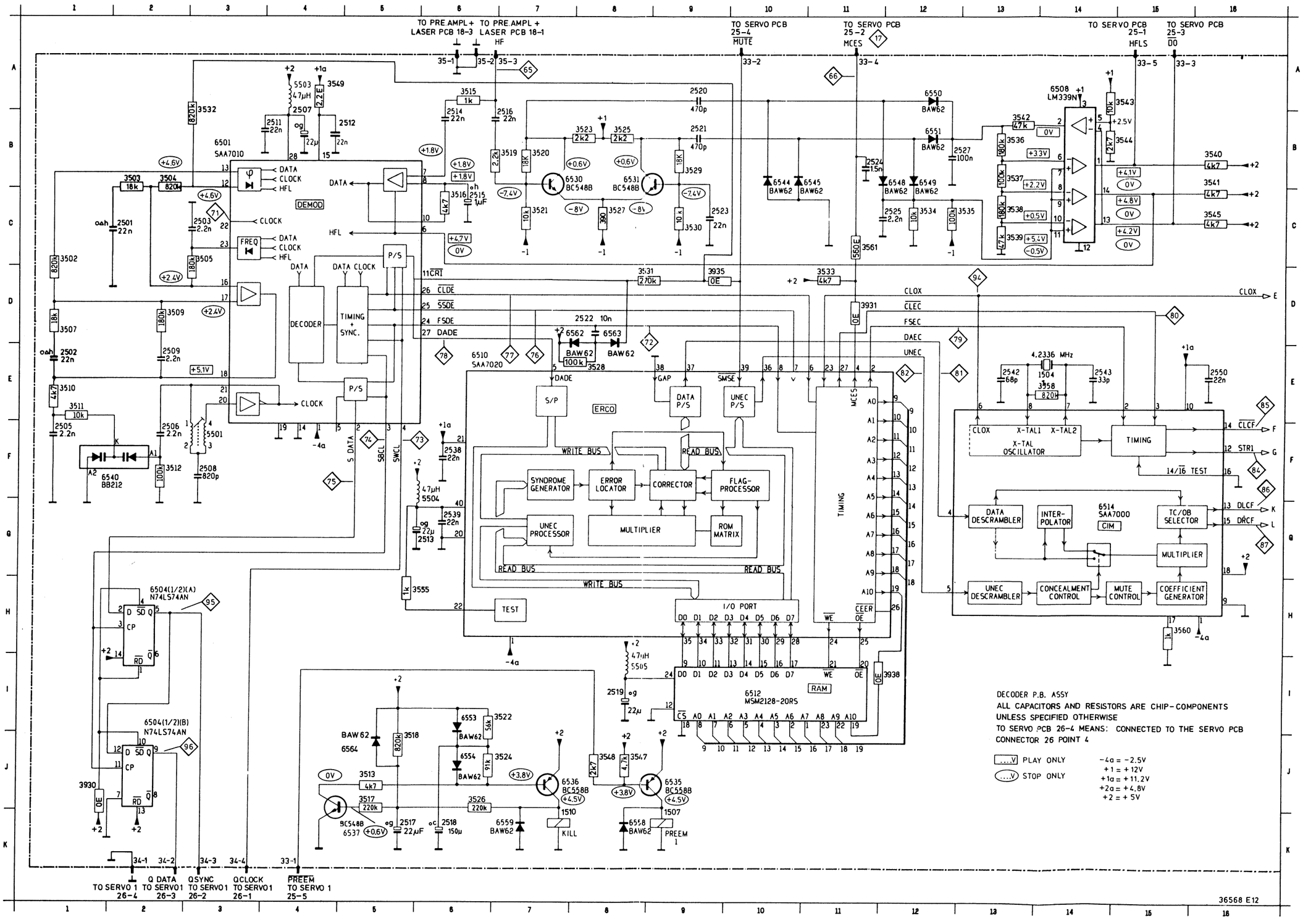
1504	X-tal 4.2336 MHz	4822 242 70643
1507,1510	Reed relais	4822 280 20115
5501	47 µH	4822 156 21155
5503,5504	47 µH	4822 156 20966
5505	47 µH	4822 156 20966

For chip-components see page 6-17

For chip-components see page 6-17

DECODING 2

1504 E14 1507 K9 1510 K7 2501 C2 2502 E1 2503 C3 2505 F1 2506 F2 2507 B4 2508 F3 2509 E2 2511 B3 2512 B4 2513 G6 2514 B6 2515 C6 2516 B7 2517 K5 2518 K6 2519 I8 2520 A9 2521 B9 2522 D8 2523 C9 2524 B11 2525 C12 2527 B12 2538 F6 2539 G6 2542 E13 2543 E14 2550 E16 3502 C1 3503 B2 3504 B2 3505 C3 3507 D1 3509 D2 3510 E1 3511 E1 3512 F2 3513 J5 3515 A6 3516 C6 3517 J5 3518 J5 3519 B7 3520 B7 3521 C7 3522 I7 3523 B8 3524 J7 3525 B8 3526 J6 3527 C8 3528 E7 3529 B9 3530 C9 3531 D8 3532 A3 3533 D11 3534 C12 3535 C12 3536 B13 3537 B13 3538 C13 3539 C13 3540 B16 3541 C16 3542 B13 3543 A14 3544 B14 3545 C16 3547 I8 3548 J8 3549 A4 3555 H6 3558 E14 3560 H15 3561 C11 3930 J1 3931 D11 3935 D9 3938 I12 5501 F3 5503 A4 5504 I2 5505 I8 6501 B3 6504 H2 6508 A14 6510 E6 6512 I10 6514 G14 6530 B7 6531 B8 6535 J9 6536 J7 6537 K5 6540 F1 6544 B10 6545 B11 6548 B12 6549 B12 6550 A12 6551 B12 6553 I6 6554 J6 6558 K8 6559 K7 6562 D7 6563 D8 6564 J5



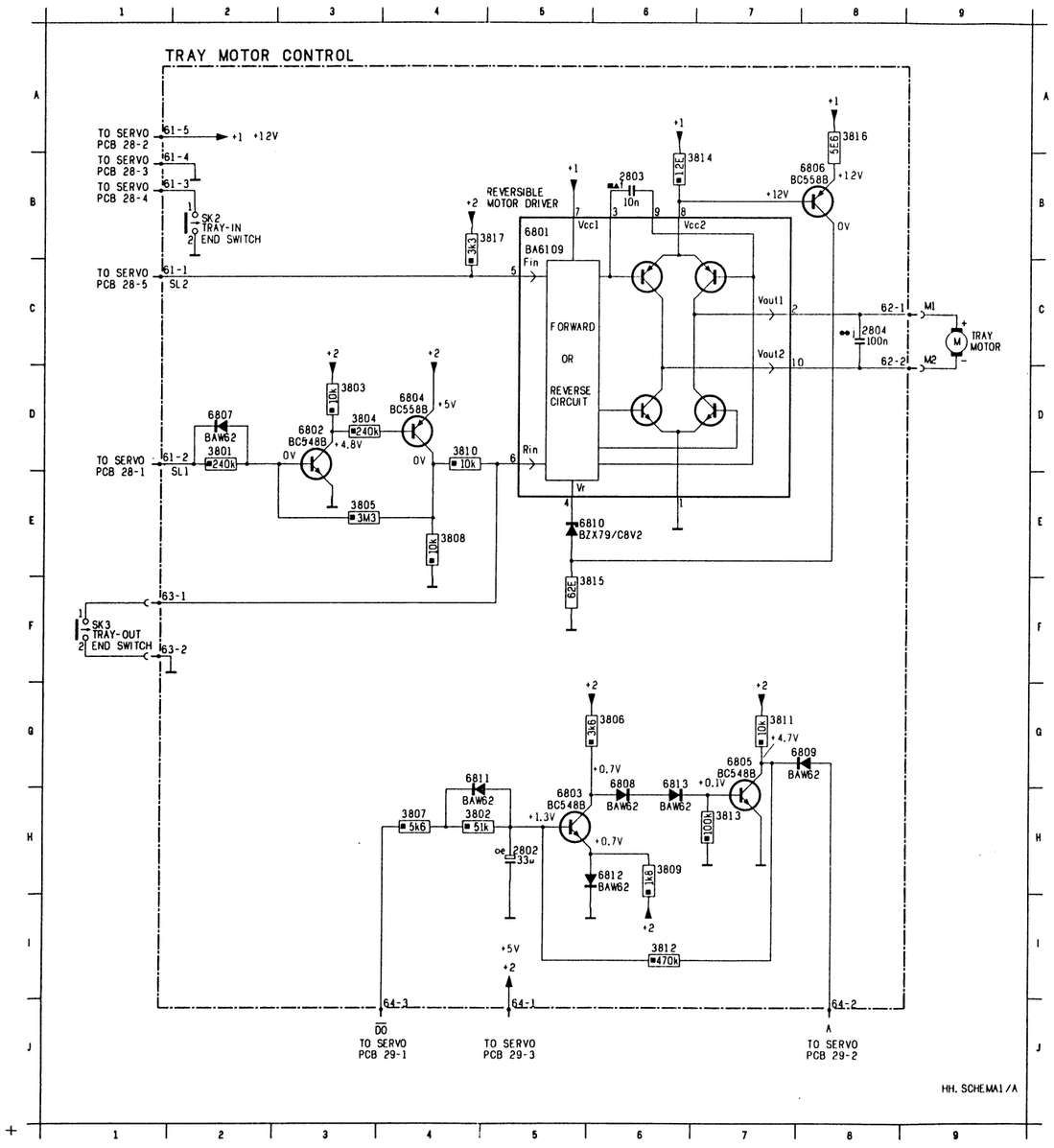
DECODER P.B. ASSY
ALL CAPACITORS AND RESISTORS ARE CHIP-COMPONENTS
UNLESS SPECIFIED OTHERWISE
TO SERVO PCB 26-4 MEANS: CONNECTED TO THE SERVO PCB CONNECTOR 26 POINT 4

....V PLAY ONLY
(....V) STOP ONLY

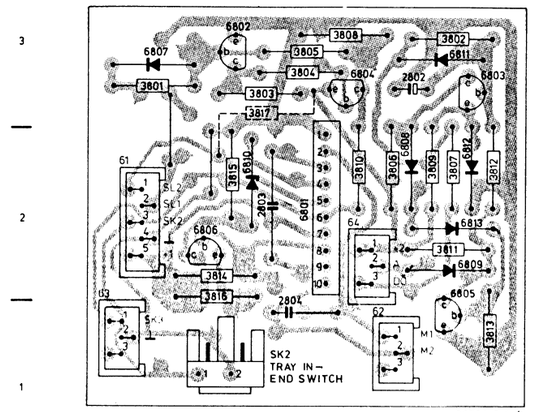
-4a = -2.5V
+1 = +12V
+1a = +11.2V
+2a = +4.8V
+2 = +5V

TRAY CONTROL CIRCUIT

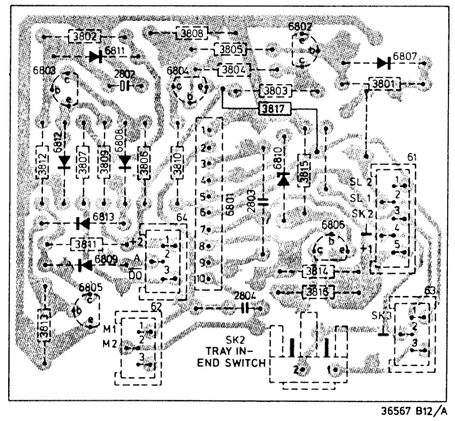
2802	H 5	3801	D 2	3804	D 3	3807	H 4	3810	D 4	3813	H 7	3816	A 8	6802	D 3	6805	G 7	6808	G 6	6811	G 4	SK2	B 2
2803	B 6	3802	H 4	3805	E 3	3808	E 4	3811	G 7	3814	B 7	3817	B 5	6803	H 5	6806	B 8	6809	G 8	6812	H 6	SK3	F 1
2804	C 8	3803	D 3	3806	G 6	3809	H 6	3812	I 6	3815	F 6	6801	B 5	6804	D 4	6807	D 2	6810	E 6	6813	G 6	\\\	G 6



TRAY CONTROL P.C.B.



36566 B12/A



36567 B12/A

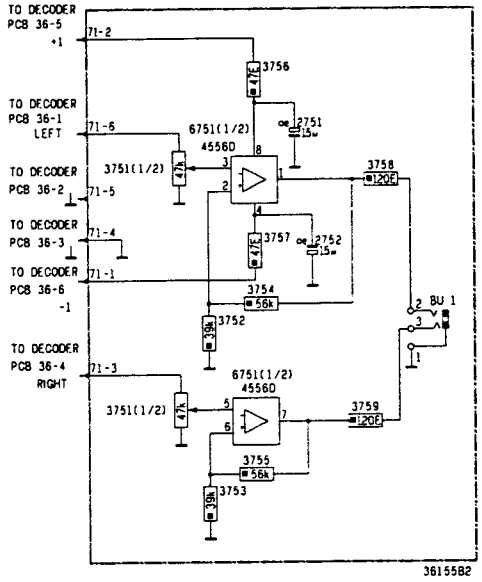
SK2	B01
SK3	A01
2802	C03
2803	B02
2804	B01
3801	A03
3802	C03
3803	B03
3804	B03
3805	B03
3806	B02
3807	C02
3808	B03
3809	C02
3810	B02
3811	C02
3812	C02
3813	C01
3814	B02
3815	B02
3816	B02
3817	B03
6801	B02
6802	B03
6803	C03
6804	B03
6805	C01
6806	A02
6807	A03
6808	C02
6809	C02
6810	B02
6811	C03
6812	C02
6813	C02

Tray control

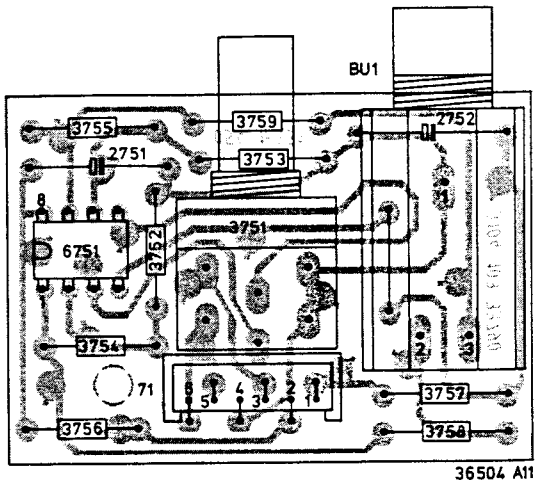
6801	BA6109	4822 209 82059
BC548B BC558B		4822 130 40937 4822 130 44197
BAW62 BZX79-C8V2		4822 130 30613 4822 130 34382

3814	12E - NFR25	4822 111 30511
3815	62E - NFR25	4822 111 30529
3816	5E6 - NFR25	4822 111 30502
SK2	Tact switch	4822 276 10863

HEADPHONE AMPLIFIER CIRCUIT

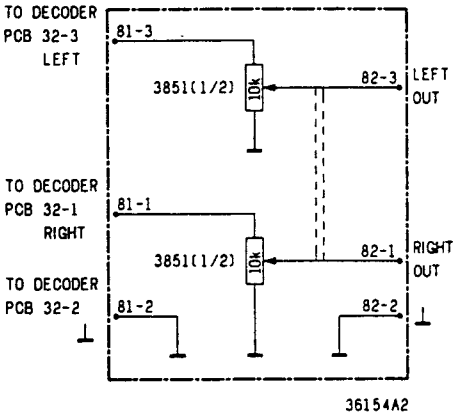


HEADPHONE AMPLIFIER P.C.B.



NJM4556D		4822 209 82362
3571	47 k log	4822 101 30527

LINE OUTPUT CONTROL CIRCUIT



3851	10 k log	4822 101 30526

© Chips

1,5 pF	5%	4822 122 31792
1,8 pF	5%	4822 122 32087
3,3 pF	5%	4822 122 32079
3,9 pF	5%	4822 122 32081
4,7 pF	5%	4822 122 32082
8,2 pF	5%	4822 122 32083
10 pF	5%	4822 122 31971
18 pF	5%	4822 122 31769
22 pF	10%	4822 122 31837
27 pF	5%	4822 122 31966
33 pF	5%	4822 122 31756
39 pF	5%	4822 122 31972
47 pF	5%	4822 122 31772
56 pF	5%	4822 122 31967
68 pF	10%	4822 122 31961
82 pF	10%	4822 122 31839
100 pF	5%	4822 122 31765
120 pF	5%	4822 122 31766
150 pF	5%	4822 122 31767
180 pF	2%	4822 122 31794
220 pF	5%	4822 122 31965
330 pF	10%	4822 122 31642
390 pF	5%	4822 122 31771
470 pF	5%	4822 122 31727
560 pF	5%	4822 122 31773
680 pF	5%	4822 122 31775
820 pF	10%	4822 122 31974
1 nF	10%	5322 122 31647
1,2 nF	5%	4822 122 31807
1,5 nF	10%	4822 122 31781
2,2 nF	10%	4822 122 31644
2,7 nF	10%	4822 122 31783
3,3 nF	10%	4822 122 31969
4,7 nF	10%	4822 122 31784
5,6 nF	10%	4822 122 31916
6,8 nF	10%	4822 122 31976
10 nF	10%	4822 122 31728
12 nF	10%	5322 122 31648
15 nF	10%	4822 122 31782
18 nF	5%	4822 122 31759
22 nF	10%	4822 122 31797
33 nF	10%	4822 122 31981
100 nF	20%	4822 122 31947

© Chips 0,125 W

0	E	jumper	4822 111 90163
1	E	10%	4822 111 90184
1,1	E	10%	4822 111 90377
1,2	E	10%	4822 111 90378
1,3	E	10%	4822 111 90379
1,5	E	10%	4822 111 90381
1,6	E	10%	4822 111 90382
1,8	E	10%	4822 111 90383
2	E	10%	4822 111 90384
2,2	E	10%	4822 111 90507
2,4	E	10%	4822 111 90385
2,7	E	10%	4822 111 90386
3	E	10%	4822 111 90387
3,3	E	10%	4822 111 90447
3,6	E	10%	4822 111 90389
3,9	E	10%	4822 111 90391
4,3	E	10%	4822 111 90392
4.7	E	5%	5322 111 90376
5,1	E	10%	4822 111 90393
5,6	E	10%	4822 111 90394
6,2	E	10%	4822 111 90395
6,8	E	5%	4822 111 90254
7,5	E	10%	4822 111 90396
8,2	E	10%	4822 111 90397

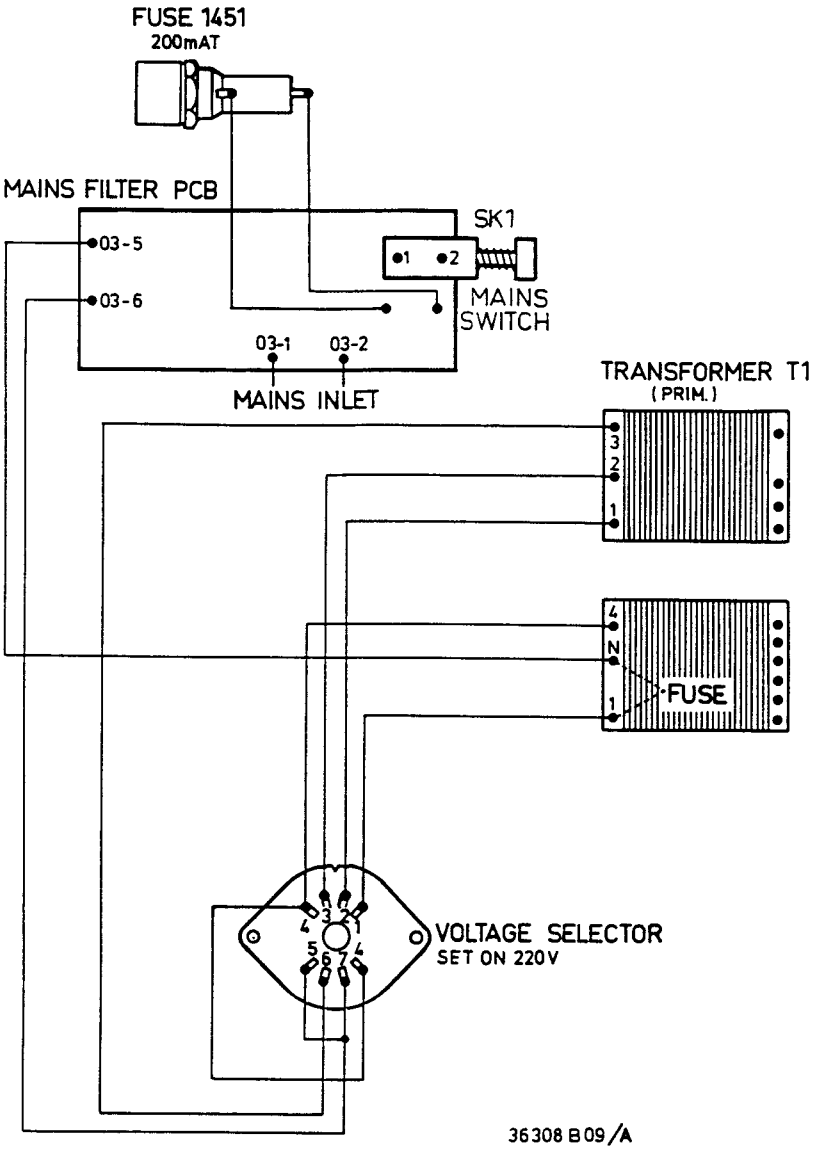
© Chips 0.125 W

9,1	E	10%	4822 111 90398
10	E	5%	5322 111 90095
11	E	5%	4822 111 90338
12	E	5%	4822 111 90551
13	E	5%	4822 111 90343
15	E	5%	4822 111 90344
16	E	5%	4822 111 90347
18	E	5%	5322 111 90139
20	E	5%	4822 111 90352
22	E	5%	4822 111 90186
27	E	5%	4822 116 60186
30	E	5%	4822 111 90356
33	E	5%	4822 111 90357
36	E	5%	4822 111 90359
39	E	5%	4822 111 90361
43	E	5%	5322 116 90125
47	E	5%	4822 111 90217
51	E	5%	4822 111 90365
56	E	5%	4822 116 60187
62	E	5%	4822 111 90367
68	E	5%	4822 111 90203
75	E	5%	4822 111 90371
82	E	5%	4822 116 60158
91	E	5%	4822 111 90375
100	E	5%	5322 111 90091
110	E	5%	4822 111 90335
120	E	5%	4822 111 90339
130	E	5%	4822 116 60164
150	E	5%	5322 111 90098
160	E	5%	4822 111 90345
180	E	5%	5322 111 90242
200	E	5%	4822 111 90348
220	E	5%	4822 111 90178
240	E	5%	4822 111 90459
270	E	5%	4822 111 90154
300	E	5%	4822 111 90156
330	E	5%	5322 111 90106
360	E	1%	4822 111 90288
390	E	5%	5322 111 90138
430	E	2%	4822 111 90213
470	E	5%	5322 111 90109
510	E	5%	4822 111 90245
560	E	5%	5322 111 90113
620	E	5%	4822 111 90366
680	E	5%	4822 111 90162
750	E	5%	4822 111 90438
820	E	5%	4822 111 90171
910	E	5%	4822 111 90372
1	k	5%	5322 111 90092
1,1	k	5%	4822 111 90294
1,2	k	5%	5322 111 90096
1,3	k	5%	4822 111 90244
1.5	k	5%	4822 111 90151
1,6	k	5%	5322 111 90265
1.8	k	5%	5322 111 90101
2	k	5%	4822 111 90165
2.2	k	2%	4822 111 90248
2.4	k	5%	4822 111 90289
2.7	k	2%	4822 111 90569
3	k	5%	4822 111 90198
3.3	k	5%	4822 111 90157
3.6	k	5%	5322 111 90107
3.9	k	2%	4822 111 90571
4.3	k	5%	4822 111 90167
4.7	k	5%	5322 111 90111
5.1	k	5%	5322 111 90268
5.6	k	2%	4822 111 90572
6.2	k	5%	5322 111 90116
6.8	k	2%	4822 111 90544
7.5	k	5%	4822 111 90276
8.2	k	5%	5322 111 90118

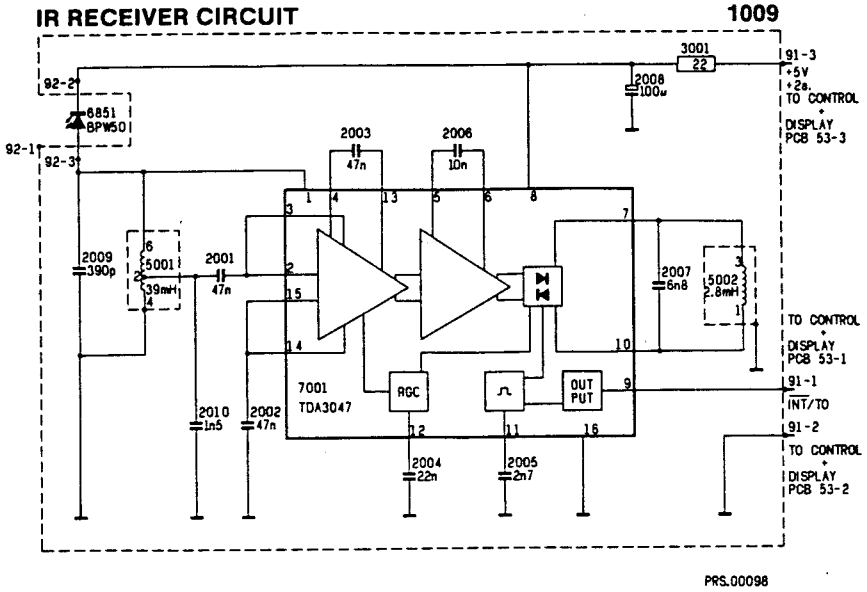
© Chips 0.125 W

9,1 k	5%	4822 111 90373
10 k	2%	4822 111 90249
11 k	5%	4822 111 90337
12 k	2%	4822 111 90253
13 k	2%	4822 111 90509
15 k	5%	4822 111 90196
16 k	5%	4822 111 90346
18 k	5%	4822 111 90238
20 k	5%	4822 111 90349
22 k	2%	4822 111 90251
24 k	2%	4822 111 90512
27 k	2%	4822 111 90542
30 k	2%	4822 111 90216
33 k	5%	5322 111 90267
36 k	2%	4822 111 90514
39 k	5%	5322 111 90108
43 k	5%	4822 111 90363
47 k	2%	4822 111 90543
51 k	5%	5322 111 90274
56 k	2%	4822 111 90573
62 k	5%	5322 111 90275
68 k	5%	4822 111 90202
75 k	2%	4822 111 90574
82 k	2%	4822 111 90575
91 k	5%	5322 111 90277
100 k	2%	4822 111 90214
110 k	5%	5322 111 90269
120 k	2%	4822 111 90568
130 k	2%	4822 111 90511
150 k	5%	5322 111 90099
160 k	2%	5322 111 90264
180 k	2%	4822 111 90565
200 k	5%	4822 111 90351
220 k	5%	4822 111 90197
240 k	2%	4822 111 90215
270 k	5%	4822 111 90302
300 k	5%	5322 111 90266
330 k	2%	4822 111 90513
360 k	2%	4822 111 90515
390 k	5%	4822 111 90182
430 k	5%	4822 111 90168
470 k	5%	4822 111 90161
510 k	5%	4822 111 90364
560 k	5%	4822 111 90169
620 k	2%	4822 111 90213
680 k	2%	4822 111 90106
750 k	5%	4822 111 90369
820 k	5%	4822 111 90205
910 k	5%	4822 111 90374
1 M	2%	4822 111 90252
1,1 M	5%	4822 111 90408
1,2 M	10%	4822 111 90409
1,3 M	10%	4822 111 90411
1,5 M	10%	4822 111 90412
1,6 M	10%	4822 111 90413
2 M	10%	4822 111 90415
2,2 M	10%	4822 111 90185
2,4 M	10%	4822 111 90416
2,7 M	10%	4822 111 90417
3 M	10%	4822 111 90418
3,3 M	10%	4822 111 90191
3,6 M	10%	4822 111 90419
3,9 M	10%	4822 111 90421
4,3 M	10%	4822 111 90422
4,7 M	10%	4822 111 90423
5,1 M	10%	4822 111 90424
5,6 M	10%	4822 111 90508
6,2 M	10%	4822 111 90426
6,8 M	10%	4822 111 90328
7,5 M	10%	4822 111 90427
8,2 M	10%	4822 111 90329
9,1 M	10%	4822 111 90428

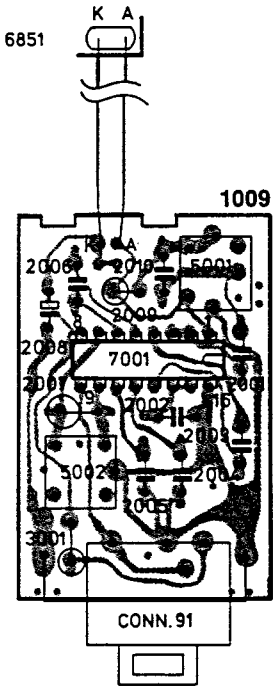
FOR CD304/01 ONLY



IR RECEIVER CIRCUIT 1009



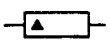
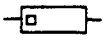
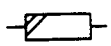
IR RECEIVER P.C.B.



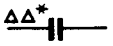
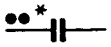
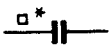
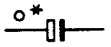
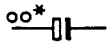
36 598 A7

IR RECEIVER

1009	Receiver unit	4822 212 21449
6851	BPW50 photodiode	4822 130 32376

	Carbon film 0.2 W	70°C	5%
	Carbon film 0.33 W	70°C	5%
	Metal film 0.33 W	70°C	5%
	Carbon film 0.5 W	70°C	5%
	Carbon film 0.67 W	70°C	5%
	Carbon film 1.15 W	70°C	5%

Ⓒ Chip component

	Ceramic plate Tuning ⩽ 120 pF NP.0 Others	2% —20/+80%
	Polyester flat foil	10%
	Metalized polyester flat film	10%
	Polyester flat foil small size (Mylar)	10%
	Polysterene film/foil	1%
	Tubular ceramic	
	Miniature single	
	Subminiature tantalum	± 20%

*a = 2,5 V
b = 4 V
c = 6,3 V
d = 10 V
e = 16 V
f = 25 V
g = 40 V
h = 63 V
j = 100 V
l = 125 V
m = 150 V
n = 160 V
q = 200 V
r = 250 V
s = 300 V
t = 350 V
u = 400 V
v = 500 V
w = 630 V
x = 1000 V
A = 1,6 V
B = 6 V
C = 12 V
D = 15 V
E = 20 V
F = 35 V
G = 50 V
H = 75 V
I = 80 V

27 037A/C

FEHLERSUCHMETHODE

Beim Erstellen der Fehlersuchmethode für Compact Disc zeigte sich, dass ein anderes als das übliche Vorgehen notwendig war.
Es ist nicht mehr möglich, auf einer Methode zu basieren, der die Anzahl möglicher Fehler in dem Gerät für die Fehlersuchmethode zugrundeliegt.
Ein bestimmter Fehler mit einer zugehörigen Erscheinung kann durch viele Ursachen ausgelöst werden. Im CD-Spieler begegnen ja Schaltungen mit geschlossenen Regelkreisen, die zudem einander beeinflussen können, und demzufolge sind naheliegende Messungen unmöglich.
In der nachfolgend beschriebenen Methode wird das Gerät schaltbildtechnisch in neun deutlich erkennbare Baugruppen gegliedert. Durch einige Messungen lässt sich die schadhafte Baugruppe orten. Darauf kann die Schaltung entsprechend der angegebenen Methode gemessen werden.

HINWEISE

Testplatten

Es ist wichtig, dass die Testplatten mit grosser Sorgfalt behandelt werden. Die Störungen auf den Platten (schwarze Flecke, Fingerabdrücke usw.) sind exklusiv und sind eindeutig positioniert.
Beschädigungen können zu zusätzlichen Signalunterbrechungen („drop-outs") führen, wodurch der gewünschte Fehler auf der Platte nicht mehr exklusiv ist.
Die richtige Arbeitsweise des Spurdetektors lässt sich dann nicht mehr prüfen.

Messungen an den Operationsverstärkern

In den Servoschaltungen finden Operationsverstärker häufige Anwendung.
Sie können u.m. als Verstärker, Filter, Inverter und Puffer eingesetzt sein. In den Fällen, in denen in irgendeiner Weise Rückkopplung vorliegt, konvergiert die Spannungsdifferenz an den Differentialeingängen zu Null. Das gilt sowohl für Gleichspannungs- als auch Wechselspannungssignale.
Die Ursache lässt sich zurückführen auf die Eigenschaften eines Operationsverstärkers im Idealfall ($Z_i = \infty$, $G = \infty$, $Z_o = 0$).
Wenn nur ein Eingang eines Operationsverstärkers unmittelbar mit Masse durchverbunden ist, ist es nahezu unmöglich, an den invertierenden und den nicht-invertierenden Eingängen zu messen.
In diesem Fall ist nur das Ausgangssignal messbar.
Daher wird meistenfalls die Wechselspannung an den Eingängen nicht angegeben.
Die Gleichspannungen an den Eingängen sind sich gleich.

Stimulieren mit „0" und „1"

Während der Fehlersuche müssen manchmal bestimmte Punkte mit Masse oder mit Versorgungsspannung verbunden werden.

Dadurch können bestimmte Schaltungen in eine gewünschte Lage gebracht werden, wodurch die Diagnosedauer gekürzt wird. In manchen Fällen sind die fraglichen Punkte Ausgänge von Operationsverstärkern. Diese Ausgänge sind kurzschlussfest, d.h. dass sie straflos auf „0" oder Masse gebracht werden dürfen. **Der Ausgang eines Operationsverstärkers darf jedoch nie unmittelbar an die Versorgungsspannung gelegt werden.**

Messungen an Mikroprozessoren

Ein- und Ausgänge von Mikroprozessoren dürfen **nie** unmittelbar an die Versorgungsspannung gelegt werden. Die Ein- und Ausgänge dürfen nur auf „0" oder Masse gebracht werden, wenn das betont erwähnt ist.

Wahl des Erdpotentials

Es ist äusserst wichtig, einen möglichst nah an der Prüfstelle liegenden Erdpunkt zu wählen.

Einspeisebedingungen

— Einspeisen von Niveaus oder Signalen aus einer **externen** Quelle darf **nie** erfolgen, wenn an der betreffenden Schaltung keine Versorgungsspannung liegt.
— Die eingespeisten Niveaus oder Signale dürfen **nie** die Versorgungsspannung der betreffenden Schaltung übersteigen.

Dauerbrennen des Lasers

— Stecker 24 am Servoprint trennen und Anschluss 24-3 (Laser) des Kabelsteckverbinders mit Masse verbinden. Nun sind auch die Fokusschleife und die Radialschleife unterbrochen:
24-1 (RE1 = Radial Error 1), 24-2 (RE2 = Radial Error 2) und 24-4 (FE = Focus Error).
Der Laser brennt auch dauernd, wenn das Gerät in Serviceschleife A gebraucht ist.

Unregelmässige Funktion des Displays

Eine unregelmässige Arbeitsweise des Displays bei einem geöffneten und arbeitenden Gerät kann durch Handeffekt in der Nähe der Quarzoszillatoren ausgelöst werden.
Aus- und Einschalten des Netzschalters behebt diese Wirkung.

Bezeichnung der Prüfstellen

In den Zeichnungen der Schaltpläne und der Printplatten sind die Prüfstellen mit einer Nummer (z.B. ⟨12⟩) gekennzeichnet, auf die sich die Fehlersuchmethode bezieht.
Oszillogramme, Amplituden, Zeitbases und Stellung des Gerätes siehe das Verzeichnis der Prüfstellen.

ALLGEMEINE KONTROLLPUNKTE

In nachfolgender detaillierter Fehlersuchmethode bleiben einige allgemeine Bedingungen, die ein richtig arbeitendes Gerät erfüllen soll, unerwähnt.
Vor Anfang der detaillierten Fehlersuchmethode sollen diese allgemeinen Punkte kontrolliert werden.

a. Dafür sorgen, dass Platte und Objektiv sauber sind (Staub, Fingerabdrücke u.ä. beseitigen) und mit unbeschädigten Platten arbeiten.
b. Vorhandensein der erforderlichen Taktfrequenzen kontrollieren, und zwar:
   - 6 MHz für Servo-μP (anschluss 16)
   - 4,233600 MHz für CIM-IC (anschluss 8)
   - 4,35 MHz für freilaufende PLL-Schaltung an DEMOD-IC (Anschluss 21)
   - 6 MHz für Steuer- und Anzeige-Mikroprozessor (Punkt 15)
c. Kontrollieren, ob alle Versorgungsspannungen vorliegen und den richtigen Wert aufweisen.
Siehe Printzeichnungen.
d. Kontrollieren, ob die zwei Stummschaltungen (die „mutes" KILL und $\overline{\text{SMSE}}$) inaktiv sind, so dass der Informationsfluss an keiner Stelle unterbrochen wird.
KILL = der Kollektor von Transistor 6536 am Decodierprint.
Er soll ca. 3 s nach Einsschalten der Netzspannung "1" werden.
$\overline{\text{SMSE}}$ = Anschluss 39 des ERCO-IC's am Decodierprint.
Dieser Anschluss ist gewöhnlich während des Abspielvorgangs "1" und während des Suchlaufs "0".
e. Richtige Arbeitsweise der beiden Mikroprozessoren mittels deren eingebauten Prüfprogramms und ggf. Peripherieprüfprogramms kontrollieren.

Methode:

Servo-µP-Eigenprüfung

— Stecker 27 am Servoprint trennen.
— Anschlüsse 6, 14, 18 und 21 des Sockels des Servo-µPs miteinander verbinden.
— Bei richtiger Funktion des Mikroprozessors muss Anschluss 22 innerhalb von 1 s nach Einschalten der Netzspannung von "1" auf "0" schalten.

Display-µP-Eigenprüfung

— Servo-µP seinem Sockel entnehmen und veranlassen, dass Stecker 27 mit dem Servoprint verbunden ist.
— Anschlüsse 6, 14, 18 und 21 des Display-µPs miteinander verbinden.
— Bei richtiger Funktion des Mikroprozessors muss Anschluss 22 innerhalb von 1 s nach Einschalten der Netzspannung von "1" auf "0" schalten.

Peripherieprüfung

Eine Platte auf den Plattenteller legen und die Netzspannung abschalten.

Einleiten von Serviceregelkreis A

Es ist zu veranlassen, dass der Einschubprint eingebaut ist oder bei eingefahrenem Einschub der Endschalter (SK2) am Einschubprint geschlossen ist. Während dem Einschalten der Netzspannung sind die Tasten CANCEL, PREVIOUS und STOP gedrückt zu halten. Die Tasten nach ca. 2 Sekunden loslassen.
Das Gerät befindet sich nun in dem **Serviceregelkreis A.** In dieser Lage arbeiten der Laser und der Fokusantrieb und läuft der Plattentellermotor. Die Abtastoptik verbleibt am Innenanschlag (d.h. die Abtastoptik verbleibt dauernd unterhalb der Einlaufspuren). Das Radialservosystem ist ausgeschaltet.
In diesem Serviceregelkreis lässt sich das Display folgendermassen prüfen:

— Das Display wird 01.02 anzeigen, dann 02.04, darauf 03.06 und so auf 20.40 ansteigen. Dann folgt 00.00 und wieder 01.02 usw.
Die Anzeiger SCAN, PAUSE, REPEAT und DISC ERROR werden aufleuchten und angesteuert bleiben.
Bei der Anzeige 01.02 wird auch Strich 1 des "track bar" angesteuert, bei der Anzeige 02.04 Strich 2 usw.
— Wird anschliessend die Taste CANCEL gedrückt, dann wird nach 2 Taktschlägen ("clock strokes") des Displays die Anzeige TRACK aufleuchten und wird die Anzeige DISC ERROR erlöschen.
Das Gerät ist nach wie vor in dem Serviceregelkreis A.

Einleiten von Serviceregelkreis B

Durch Drücken der Taste STORE ist der Serviceregelkreis B von dem Serviceregelkreis A zu erreichen.
Das Display zeigt mit TIME ABS, REL und TOT an, dass sich das Gerät in dem Serviceregelkreis B befindet.
Nun ist unabhängig von dem P-bit und dem Subcode das Radialservosystem eingeschaltet.
Nach ca. 1 Minute ist Musik horbar. Diese Zeitdauer wird bedingt durch die Länge der Einlaufspur. Dadurch dass die Abtastoptik von Hand unter die Musikspur geführt wird, ist sofort Musik hörbar.
Das Display ist nach wie vor in dem Serviceregelkreis.
Der Spieler kann von dem Serviceregelkreis B aus durch Drücken der Taste START/REPLAY in den Spielbetrieb gebracht werden. Wird die Taste START/-REPLAY betätigt, wenn ein nicht auf der Platte vorhandenes Musikstück auf dem Display erscheint, dann stoppt das Gerät.

f. Augenmuster („eye pattern")
Mit einem Oszilloskop das HF-Signal (Augenmuster genannt) am Messpunkt ◇65◇ am Decodierprint kontrollieren. Zeitbasis auf 0,5 µs einstellen.
Das Oszilloskop muss ein ziemlich stabiles Signal zeigen, wenn die PLL-Schaltung eingefangen ist und die Servoschaltung des Plattentellermotors einwandfrei regelt. Ein vibrierendes oder unruhiges Bild kann durch einen mangelhaften Motor oder durch die Lage des Gerätes in der Serviceschleife A bewirkt werden.

DETAILLIERTE FEHLERSUCHMETHODE

Einige schnelle und wirksame Kontrollen schliessen sofort auf mangelhaft arbeitende Teile des Gerätes. Zum Kontrollieren der Servosysteme sind in µP 6201 zwei Service-Regelkreise (A und B) eingebaut.
Bevor das Gerät in die Serviceschleife A oder B gebracht wird, ist zu kontrollieren, ob die Leitung (Taktleitung, Datenleitung) bzw. die Anschlüsse 3 und 2 von µP 6201 frei von Masse oder Versorgungsspannung liegen (Niveau „0" oder „1"). Liegen die Leitungen frei von Masse oder Versorgungsspannung, müssen bei eingeschalteter Netzspannung alle Tasten betätigt werden können.
Für die Fehlersuche muss die nachstehend beschriebene schrittweise Methode angewandt werden.

Erster Schritt (mit einer Platte auf dem Plattenteller)

Spieler in Serviceschleife A bringen.
Wenn eine der Bedingungen geltend für Serviceschleife A nicht eintritt, müssen folgende Fragen in angegebener Folge positiv beantwortet werden.
In der Praxis bedeutet dies, dass, wenn eine bestimmte Frage positiv beantwortet wird, alle vorhergehenden Schaltungen, auf die sich die Fragen beziehen, richtig arbeiten.

Beispiel: Wenn das Augenmuster vorhanden ist, lässt sich darauf schliessen, dass der Laser funktioniert, der Laser in Fokus ist und der Plattentellermotor arbeitet.

Anmerkung:
In einigen Umständen können Fehler im radialen Servosystem das Fokussiervosystem beeinflussen (etwa wenn Versorgungsspannung +1 für IC6214 im Radialkreis fehlt, fängt die Fokussierspule an zu oszillieren.)
Zur Ermittlung, ob diese Lage eintritt, muss Messpunkt ◇36◇ (= FS) am Servoprint an Masse gelegt werden. In dieser Weise wird der Einfluss des radialen Servosystems auf das Fokussierservosystem aufgehoben.

A. Gibt der Laser Licht? (Messmethode siehe A).
B. Ist der Winkel der die Platte mit der Abtastoptik bildet, innerhalb der Toleranz, d.h. gleich 90° ± 0,5°? (Messmethode siehe Kapitel MECHANISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN DES CDM-MANUALS.)
C. Gibt der Laser ausreichendes Licht? (Messmethode siehe C).
D. Kommt das Objektiv in Fokus? (Messmethode siehe D).
E. Läuft der Plattentellermotor, und wenn ja, läuft er mit richtiger Drehzahl? (Messmethode siehe E.)

Wenn die Antworten A bis E positiv sind, muss das Gerät in Serviceschleife-A werden überführt können.

Zweiter Schritt (mit einer Platte auf dem Plattenteller)

Spieler in Serviceschleife B bringen.
In dieser Stellung muss das Augenmuster an Messpunkt ◇65◇ am Decodierprint stabil sein, während auch das MCES-Signal an Messpunkt ◇17◇ am Servoprint stabil sein muss.

Anmerkung:

In Serviceschleife B wird die Spur nicht nur gehalten, sondern wird auch die Information wiedergegeben, vorausgesetzt dass der Digitalkreis funktioniert.

Wenn **eine** der vorgenannten Bedingungen nicht eintritt, müssen in Serviceschleife A folgende Fragen in der angegebenen Reihenfolge positiv beantwortet werden.

— Kontrollieren, ob Fokussierspule — also auch das Objektiv — anspricht.
— Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt ◇2◇ 0,6 V_{ss} beträgt.
— Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt ◇3◇ 6 V_{ss} beträgt.
— Kontrollieren, ob die Spannung an Messpunkt ◇4◇ 5 V_{ss} beträgt.

Prüfen des Subchassis (Messpunkte am Vorverstärkerprint, Einspeisepunkt am Servoprint).

— Platte auf den Plattenteller legen.
— Unmittelbar an Messpunkt ◇1◇ ein sinusförmiges Signal zwischen 25 Hz und 60 Hz mit 2 V_{ss} mittels eines NF-Generators (Innenwiderstand 600 Ω) einspeisen. Die genaue Frequenz ist spielerbedingt.
— Frequenz dahin einstellen, dass die Monitordioden in der Abtastoptik Ausgangssignale abgeben, wie an den Messpunkten ◇5◇, ◇6◇, ◇7◇ und ◇8◇ angegeben.
— Messpunkte ◇9◇, ◇10◇, ◇11◇ und ◇12◇ kontrollieren.
— Messpunkt ◇13◇ kontrollieren.
— Messpunkt ◇14◇ kontrollieren.
Das Signal an diesem Messpunkt ist gleich dem Signal an Messpunkt ◇13◇, die Amplitude aber ist von der Stellung des Einstellwiderstands 3158 abhängig.

Wenn alle Kontrollen positiv ausgehen, Fokusregelkreis schliessen durch Einstöpseln des Steckers 24.
Transistor 6230 wieder anschliessen.
Die Fokussierschaltung muss nun arbeiten.
Es sei anzumerken, dass die Amplituden an den Messpunkten ◇5◇ bis ◇13◇ einigermassen von der Charakteristik der Monitordioden abhängig sind.

E. LAEUFT DER PLATTENTELLERMOTOR, UND WENN JA, LAEUFT ER MIT RICHTIGER DREHZAHL?

Messmethode: (Messpunkte am Servoprint)

— Platte auf den Plattenteller legen und Gerät in Serviceregelkreis-A-Betrieb überführen.
— Wenn der Fokussierpunkt gefunden ist, an Messpunkt ◇15◇ kontrollieren ob FCO niedrig ist.
Wenn dies nicht der Fall ist, ist die Fokussierschaltung (siehe D) zu kontrollieren.
Wenn FCO tatsächlich „0" ist, weiterfahren.
— Nur den Netzschalter einschalten, Stecker 25 am Servoprint trennen und das MCES-Signal = punkt 2 des Kabelsteckverbinders 25 oder Messpunk ◇66◇ am Decodierprint kontrollieren. Siehe Bild F.
Wenn das MCES-Signal nicht richtig ist, ist die DEMOD- und ERCO-Schaltung zu kontrollieren; siehe L.
Weiterfahren, wenn das MCES-Signal richtig ist.
Stecker 25 wieder einstöpseln, Stecker 15 am Vorverstärkerprint trennen und ein Gleichspannungssignal auf den Kabelsteckverbinder des Motors oder unmittelbar auf den Motor geben. (Polarität beachten!).
Der Plattentellermotor muss nun laufen (Wegen der Gleichspannung von 2,5 V ist die Umdrehungsgeschwindigkeit des Motors etwa gleich der Umdrehungsgeschwindigkeit, die zum Abtasten der inneren Spuren gehört).
— Gerät in Serviceschleife A überführen.
Bei einer Gleichspannung < 2,5 V muss an Messpunkt ◇17◇ (Servoprint) Bild G erkennbar sein.
Bei einer Gleichspannung > 2,5 V muss an Messpunkt ◇17◇ Bild H erkennbar sein.
Wenn das Signal an Messpunkt ◇17◇ richtig ist, ist der Stromkreis des Plattentellermotors zwischen Messpunkt ◇17◇ und dem Plattentellermotor zu prüfen.
Ist das Signal an Messpunkt ◇17◇ nicht richtig, ist zu prüfen, ob das MCES-Signal durch FCO an Anschluss 13 von IC6205C freigegeben wird.
Methode: Stecker 25 am Servoprint entfernen und Anschluss 2 des Kabelsteckverbinders kontrollieren.
Wenn nun das MCES-Signal richtig ist, ist der Kreis ringsherum IC6205C zu prüfen.

Gerät dem Serviceschleife entnehmen durch Ausschalten des Netzschalters.
Nacheinander den Netzschalter und die „play"-Taste drücken. (Der Plattentellermotor läuft wegen der eingespeisten Gleichspannung von 2,5 V).

Augenmuster an Messpunkt ◇65◇ (Decodierprint) prüfen. Das Augenmuster lässt sich stabilisieren, indem die Abtastoptik handmässig unter die Spuren gebracht oder Taste FWD ca. 5 s gedrückt wird.

Wenn das Augenmuster an Messpunkt ◇65◇ nicht vorhanden oder instabil ist, ist der HF-Vorverstärker (siehe Anhang V) zu kontrollieren. Weiterfahren, wenn das Augenmuster richtig ist.

— Gerät in Serviceschleife A überführen.
(Der Plattentellermotor läuft wegen der eingespeisten Gleichspannung von 2,5 V).
Kontrollieren, ob das Signal an Messpunkt ◇55◇ (= HFL) am Servoprint richtig ist; siehe Bild Y.
Wenn das Signal nicht richtig ist, ist die HFLS-Detektorschaltung (= Schaltung zwischen den Messpunkten ◇65◇ und ◇55◇) zu prüfen. Weiterfahren, wenn das HFLS-Signal richtig ist.
— Den Serviceschleife des Gerätes beheben durch Ausschalten des Netzschalters. Nun **nacheinander** den Netzschalter und die „play"-Taste drücken. (Der Plattentellermotor läuft wegen der eingespeisten Gleichspannung von 2,5 V).
— Einfangen des Phasenregelkreises des DEMOD-ICs kontrollieren; siehe Anhang II.
Weiterfahren, wenn der Phasenregelkreis einfängt.
— Schrittaktsignale am Ausgang des DEMOD-ICs („timing signals") kontrollieren, wie in L angegeben.
Weiterfahren, wenn die „timing signals" richtig sind.
— Wenn das MCES-Signal noch nicht gehörig vorliegt, ist die fragliche spezifische digitale integrierte Schaltung auszuwechseln.
— Das MCES-Signal muss nun vorhanden und richtig sein.

F. FUNKTIONIERT DER $\overline{DO}$ UND HFLS-DETEKTOR?

Messmethode (Messpunkte am Servo print)

— Ausgangspunkte:
HFLS= „1" wenn sich der Lichtfleck genau auf der Spur befindet.
HFLS = „0" zwischen den Spuren (z.B. während eines Spursprungs).
$\overline{DO}$ = „0" oder DO = „1" bei einer Signalunterbrechung („drop-out").
$\overline{DO}$ = „1" oder DO = „0" bei keiner Signalunterbrechung („drop-out").

Annäherungsmessmethode

(In Serviceschleife A anzuwenden)
— Platte auf den Plattenteller legen.
— Spieler in Serviceschleife A überführen.
— Kontrollieren, ob das DO-Signal (Messpunkt ◇57◇) richtig ist. Normalerweise muss Messpunkt ◇57◇ "0" sein, aber im

F. Funktioniert der $\overline{DO}$ und HFL-Detektor? (Messmethode siehe F).

G. Funktioniert der Spurdetektor? (Messmethode siehe G).

H. Funktioniert die Spurhaltung gehörig? (Messmethode siehe H).

Wenn die Antworten auf die Fragen F, G und H positiv sind, muss das Gerät in Serviceschleife B gebracht werden können.

Dritter Schritt (mit einer Platte auf dem Plattenteller)

Serviceschleife B ausser Betrieb setzen, dadurch dass während der Wiedergabe eines in der Platte enthaltenen Musikstücks, an dem Display, die 'START/REPLAY'-Taste gedrückt wird.

Achtung! Der Spieler hält nun nicht nur die Spur, er kann auch die Musik wiedergeben, wenn der Digital- und Decodierkreis in Ordnung sind. Wenn vorgenannte Bedingungen nicht eintreten, müssen folgende Fragen positiv beantwortet werden.

I. Funktioniert der P-Bit? (Messmethode siehe I).

J. Funktioniert die Uebertragung der Subcode-Information? (Messmethode siehe J).

K. Funktioniert T1, d.h. die Polarität von RE? (Messmethode siehe K).

Wenn die Antworten auf die Fragen I, J und K positiv sind, muss das Gerät in die gewöhnliche Gebrauchslage werden gebracht können.

Vierter Schritt (mit einer Platte auf dem Plattenteller)

Wenn in „play"-Stellung kein Signal wahrnehmbar ist, muss die letzte Frage beantwortet werden.

L. Funktioniert die Digitaldecodierschaltung entsprechend der Spezifikation? (Messmethode siehe L).

A. GIBT DER LASER LICHT?

Messmethode

Spieler in Serviceschleife A überführen, ohne dass eine Platte auf dem Plattenteller liegt. Nun muss der Laser auf unbegrenzte Dauer Licht ausstrahlen.
Eine andere Methode, bei welcher der Laser auf unbegrenzte Dauer Licht ausstrahlt und das Objektiv **stillsteht**, besteht darin, Stecker 24 am Servoprint zu trennen und Anschluss 24-3 des Kabelsteckverbinders mit Masse zu verbinden. Bei eingeschaltetem Netzschalter
muss der Laser Licht ausstrahlen.
Kontrolliert wird mit einem lichtempfindlichen Teil, das vor Umgebungslicht einigermassen geschützt ist.

Beispiele:

a. **Lichtempfindliche Diode** BPW34, Code-Nr. 4822 130 32108, mit richtiger Polarität an ein **analoges** Multimeter (z.B. PM2412) anschliessen. Wenn der Laser Licht abgibt, wird das Meter im 10-kΩ-Bereich einen nahezu vollen Skalenausschlag zeigen.

b. **Lichtempfindlichen Widerstand**, Code-Nr. 4822 116 10002, an das digitale Multimeter PM2517E anschliessen. Wenn der Laser Licht ausstrahlt, sinkt der Widerstand auf ca. 8 kΩ.
Wenn der Laser kein Licht angibt, mit Anhang 1 weiterfahren.

C. GIBT DER LASER AUSREICHENDES LICHT?

Messmethode: (Messpunkte auf Vorverstärkerprint und Servoprint).

— Kollektor von Transistor 6230 am Servoprint unterbrechen oder die Minusseite von Elko 2209 an Masse legen. Stecker 24 am Servoprint trennen und Anschluss 24-3 (Laser) des Kabelsteckverbinders mit Masse verbinden.
Der Laser muss nun dauernd Licht ausstrahlen, während FE, RE1 und RE2 unterbrochen sind.

— Eine Platte auf den Plattenteller legen und Netzschalter einschalten.

— Unmittelbar mit einem NF-Generator (Innenwiderstand ≤ 600 Ω) an Messpunkt ⟨1⟩ (FE) ein sinusförmiges Signal von 2 V_{ss} mit einer Frequenz zwischen 25 Hz und 60 Hz (die richtige Frequenz ist spielerabhängig) einspeisen.

— Frequenz dahin einstellen, dass die Monitordioden in der Abtastoptik Ausgangssignale abgeben, wie an den Messpunkten ⟨5⟩, ⟨6⟩, ⟨7⟩ und ⟨8⟩ angegeben.

Die Amplitude muss zwischen 40 mV und 80 mV liegen. Wenn die Amplitude ungenügend ist, mit Anhang 1 weiterfahren.

D. KOMMT DAS OBJEKTIV IN FOKUS?

Messmethode:

• **Keine Platte auf dem Plattenteller.**

Netzschalter einschalten und die „play"-Taste drücken.
Der Arm muss nun zur Mitte hin gehen. Gleich darauf muss das Objektiv 2x auf- und abwärts bewegen um die Fokussierstelle anzuwählen. Dann hält die Tätigkeit. Diese Tätigkeiten werden vom Servo-μP aus gesteuert.
Wenn sich das Objektiv nicht bewegt, ist der Servo-μP, die Fokussierschaltung oder die Fokussierspule zu kontrollieren.

• **Mit Platte auf dem Plattenteller**

Schnelle Methode:

Um im grossen und ganzen zu kontrollieren, ob die Fokussierschaltung arbeitet, ist wie folgt vorzugehen:
— Platte auf den Plattenteller legen.
— Spieler in Serviceschleife A überführen.
— Platte vom Plattenteller nehmen.
— Kontrollieren, ob das Objektiv fokussiert, indem ein Reflexionsteil (z.B. Spiegel zur Winkelmessung) darüber gebracht wird.

Detaillierte Methode:

— Transistor 6230 (am Servoprint) folgendermassen kontrollieren:
Kontrollieren ob FN bei jedem Durchgang des nominalen Fokussierpunktes **kurzzeitig** „0" wird. Nur wenn Fokussierpunkt FN gefunden wird, wird FE über Transistor 6230 (Basis wird negativ) freigegeben werden. Kontrollieren, ob die Basis von 6244 von dem Servo-μP (= FCO) aus „0" gesteuert wird.
Ist das nicht der Fall, ist der Servo-μP zu kontrollieren.
Weiterfahren, wenn 6244 tatsächlich „0" gesteuert wird.

— Fokussierschaltung folgendermassen prüfen:
Kollektor von 6230 am Servoprint unterbrechen und Stecker 24 am Servoprint trennen. Anschluss 24-3 (Laser) des Kabelsteckverbinders mit Masse verbinden.
Der Laser strahlt nun Dauerlicht aus, FE ist freigegeben und zudem ist der Fokusregelkreis bei Messpunkt ⟨1⟩ (= FE) auf dem Servoprint unterbrochen.

Prüfen der Schaltung zwischen Messpunkt ⟨1⟩ und Fokussierspule Messpunkte auf dem Servoprint

— Unmittelbar an Messpunkt ⟨1⟩ mittels eines NF-Messsenders (Innenwiderstand ≤ 600 Ω) ein sinusförmiges Signal von 10 Hz, 2 V_{ss} einspeisen.

Falle von Kratzern auf der Platte sind kleine Nadelimpulse („spikes") von etwa 100 mV erkennbar.

— HFLS-Signal an Messpunkt ◇55◇ kontrollieren.

Genaue Messmethode

(Nur anzuwenden, wenn das Gerät in Betrieb ist).
— Testplatte 5A (Code-Nr. 4822 397 30096) auf den Plattenteller legen.
— Netzschalter einschalten und „play"-Taste drücken.
— Spurnummer 10 wählen und Messpunkt ◇55◇ kontrollieren.
Die HFLS-Impulse müssen vorhanden sein.
— Spurnummer 15 wählen und Messpunkt ◇56◇ kontrollieren.
Die $\overline{DO}$-Impulse müssen vorhanden sein. Mit dieser Nummer müssen auch die HFLS-Impulse an Messpunkt ◇55◇ vorhanden sein.
— Während eines Spursprungs sind die HFLS-Impulse an Messpunkt ◇55◇ immer vorhanden.

G. FUNKTIONIERT DER SPURDETEKTOR?

Messmethode (Messpunkte am Servoprint)

Offsetschaltung ausschalten

Widerstand 3315 losnehmen (auf der Seite wo er an Anschluss 14 von IC6215 anliegt).
Ein Einstellpotentiometer von 47 kΩ zwischen +1 und —1 Versorgungsspannung (z.B. zwischen die Anschlüsse 4 und 11 von IC6215) einbauen. Den Schieber des Einstellpotentiometers an die freie Seite von Widerstand 3315 anschliessen.
— Eine Platte auf den Plattenteller legen.
— Gerät in die Serviceschleife A überführen.
— Mit dem externen Einstellpotentiometer von 47 kΩ das Signal an Messpunkt ◇21◇ symmetrisch um 0 V regeln.
Die Amplitude des Signals kann sich bei dieser Regelung ändern.
— FS-Signal an Messpunkt ◇36◇ messen.
Die Frequenzschwankung wird durch die Aussermittigkeit der Platte bedingt.
— Messpunkt ◇60◇ kontrollieren.
— Messpunkt ◇61◇ kontrollieren. Dieses Signal lässt sich nicht triggern.
— Messpunkt ◇62◇ kontrollieren.
— Offsetschaltung wieder einschalten.

H. FUNKTIONIERT DIE SPURHALTUNG GEHOERIG?

Achtung! Die Offsetschaltung (d-Faktor) und die automatische Verstärkungsregelung (k-Faktor) sind Entzerrerschaltungen. Das heisst, dass zu günstigsten Bedingungen (neue Platte, möglichst geringe Abweichungen der Bauteile) es möglich ist, dass der Spieler einwandfrei arbeitet, während ein Fehler in der Offsetschaltung oder automatischen Verstärkungsregelung vorliegt.

Messmethode: (Messpunkt am Servoprint)

a. Platte auf den Plattenteller legen.
b. AVR-Schaltung (k-Faktor) und Offsetschaltung (d-Faktor) abschalten.

Abschalten der AVR-Schaltung: Anschlüsse 5 und 6 von IC6216 miteinander verbinden.

Offsetschaltung ausschalten

Widerstand 3315 losnehmen (auf der Seite wo er an Anschluss 14 von IC6215 anliegt).
Ein Einstellpotentiometer von 47 kΩ zwischen +1 und —1 Versorgungsspannung (z.B. zwischen die Anschlüsse 4 und 11 von IC6215) einbauen. Den Schieber des Einstellpotentiometers an die freie Seite von Widerstand 3315 anschliessen.
— Eine Platte auf den Plattenteller legen.
— Gerät in die Serviceschleife A überführen.
— Mit dem externen Einstellpotentiometer von 47 kΩ das Signal an Messpunkt ◇21◇ symmetrisch um 0 V regeln.
Die Amplitude des Signals kann sich bei dieser Regelung ändern.

c. Gerät in Serviceschleife B überführen.
Wenn nun das Gerät arbeitet, sind der k-Faktor und der d-Faktor (siehe Anhang IV und III) zu kontrollieren.
Weiterfahren, wenn das Gerät nicht arbeitet.

d. Gerät in Serviceschleife A überführen und das Signal an Messpunkt ◇21◇ kontrollieren.

Die Wechselspannungskomponente muss zwischen 12 V_{ss} und 14 V_{ss} liegen und muss symmetrisch um 0 Volt liegen. Ist das der Fall, mit e) weiterfahren.
Ist das nicht der Fall, sind zuerst folgende Messpunkte zu kontrollieren.

◇22◇, ◇23◇: Der Wert muss 0,7 V_{ss} sein.
◇24◇ : Der Wert muss 0,2 V_{ss} sein.
◇25◇ : Der Wert muss 0,25 V_{ss} sein.
◇26◇ : Der Wert muss 20 mV_{ss} sein.
◇27◇, ◇28◇: Der Wert muss 1 V_{ss} sein.

Anmerkung:

Die Frequenzschwankung ist stark abhängig von der Aussermittigkeit der Platte.
Wenn die Messpunkte ◇22◇ bis ◇28◇ richtig sind, ist Messpunkt ◇21◇ erneut zu kontrollieren. Weiterfahren, wenn Messpunkt ◇21◇ richtig ist.

e. Messpunkt ◇29◇ (= RE + 650 Hz) kontrollieren.

Der Wert muss 6 V_{ss} sein. Weiterfahren, wenn das der Fall ist.
Wenn das Gerät sich in gewöhnlicher Bereitschaftsstellung befindet, wird ein Signal von 650 Hz — 300 mV an Messpunkt ◇29◇ anstehen müssen.

f. Um die Endstufe für die Spurhaltung zu kontrollieren, muss nur der Netzschalter eingeschaltet sein und darf keine Platte auf dem Plattenteller liegen.

An Messpunkt ◇30◇ bzw. ◇31◇ ein sinusförmiges Signal von 8 Hz bis 10 Hz — 3 V_{ss} einspeisen. Der Arm bewegt dann hin und her.
Nun muss Spurhaltung in Serviceschleife B möglich sein.
— Automatische Verstärkungsregelung wieder einschalten.
Wenn die ursprüngliche Fehlererscheinung immer noch vorliegt, weiterfahren mit Annex IV: Kontrolle des K-Faktors.
— Offsetschaltung wieder einschalten.
Wenn die ursprüngliche Fehlererscheinung immer noch vorliegt, weiterfahren mit Annex III: Kontrolle des d-Faktors.

I. FUNKTIONIERT DER P-BIT?

Messmethode: (Messpunkte am Decodierprint)

Serviceschleife B in Betrieb setzen. Zwischen 45 und 95 s nach dem Plattenanfang muss der P-bit (Anschluss 5 von DEMOD am Decodierprint) kurz (ca. 2 s) "1" werden. Das

lässt sich messen mit einem Oszilloskop in DC-Stellung und 2 V/Teilung.

J. FUNKTIONIERT DIE UEBERTRAGUNG DER SUBCODE-INFORMATION?

Messmethode: (Messpunkte am Decodierprint)

— Gerät in Serviceschleife B überführen.
— Kontrollieren, ob am Bus (Anschlüsse 2 und 3 des µP-ICs 6201 und Anschlüsse 2 und 3 des "port extender" IC6202) Aktivität vorhanden ist (Signal also nicht dauernd „1" oder „0").
Ist das nicht der Fall, sind die Messpunkte ⟨72⟩, ⟨73⟩, ⟨74⟩, ⟨75⟩, ⟨95⟩ und ⟨96⟩ und ihre gegenseitige Beziehung zu kontrollieren (Oszilloskop an Messpunkt ⟨72⟩ triggern).

Zum Messen der Messpunkte ⟨75⟩, ⟨95⟩ und ⟨96⟩ muss die Taste STOP oder START gedrückt sein.

K. FUNKTIONIERT T1, d.h. DIE POLARITAET VON RE?

Messmethode: (Messpunkte am Servoprint, Prinzipschaltbild C)

— Gerät in Serviceschleife B überführen.
— T1 an Anschluss 13 des Servo-µPs IC6201 messen. Hier muss ein Rechtecksignal von 0 V bis 5 V zur Verfügung stehen.
Wegen der Frequenzschwankung lässt sich diese Rechteckspannung schwer triggern.

L. FUNKTIONIERT DIE DIGITALDECODIERSCHALTUNG ENTSPRECHEND DER SPEZIFIKATION?

Messmethode: (Messpunkte am Decodierprint, Prinzipschaltbilder F und G)

— Hauptbedingung ist, dass der Hauptmotor mit richtiger Drehzahl läuft. Das heisst, dass der Phasenregelkreis in Ordnung ist. Wenn nicht, Messmethode in E anwenden.
— Nebenbedingung ist, dass der HF-Vorverstärker richtig arbeitet. Siehe Anhang V (Prüfverfahren für HF-Vorverstärker).
— Ausser den Informationsausgängen, die im Prinzip bei einem arbeitenden Gerät nicht messbar sind, gibt es für die Zeitsteuerung („timing") verantwortliche Datenverkehrsleitungen die **wohl** messbar sind.
In dieser Weise lassen sich auch Fehler in der Peripherie der spezifischen digitalen ICs orten. Diese Signale können mit einem üblichen Oszilloskop geprüft werden.

Für Informationsausgänge gilt folgendes:
— In einem spielenden Gerät lässt sich nur kontrollieren, ob Information **wohl oder nicht vorliegt.**
— In einem Gerät ausser Betrieb können manchmal wohl Messungen vorgenommen werden.
Siehe dafür die Tabellen.

Messungen:

DEMOD:

Position des Spielers (Start, Stop usw.) siehe Tabelle.
— Taktsignal an Messpunkt ⟨71⟩ kontrollieren. Dieses Signal steht auch zur Verfügung, wenn nur der Netzschalter eingeschaltet ist. Messpunkt ⟨71⟩ fängt ein, wenn der Phasenregelkreis einfängt. Einfangkontrolle siehe Anhang II.
— Oszilloskop triggern mit Signal an Messpunkt ⟨72⟩ (= FSDE). Messpunkt ⟨76⟩, ⟨77⟩ und ⟨78⟩ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.

ERCO:

Position des Spielers (Start, Stop usw.) siehe die Tabelle, Prinzipschaltbild F.

— Messpunkt ⟨94⟩ kontrollieren.
— Messpunkt ⟨79⟩ kontrollieren.
Wenn dieser Punkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt ⟨79⟩ (= FSEC) triggern.
— Messpunkte ⟨80⟩ und ⟨81⟩ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.
— UNEC-Signal (= Messpunkt ⟨82⟩) kontrollieren.
Testplatte 5A auf den Plattenteller legen. Spur Nr. 17 abspielen und Messpunkt ⟨82⟩ überprüfen.

Wichtig!

Wenn das UNEC-Signal (Messpunkt ⟨82⟩) dauernd „1" bleibt, ist allem Anschein nach eine der integrierten Schaltungen DEMOD, ERCO oder RAM schadhaft.
Wenn der UNEC-Ausgang in normaler Weise arbeitet und es immer noch keine Musik gibt, ist allem Anschein nach eine der integrierten Schaltungen CIM, FIL oder DAC schadhaft.

CIM:

Position des Spielers (Start, Stopp usw.) siehe die Tabelle, Prinzipschaltbild F).

— Messpunkt ⟨94⟩ kontrollieren.
— Messpunkt ⟨84⟩ kontrollieren.
Wenn dieser Messpunkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt ⟨84⟩ (= STR1) triggern. (STR1 = Anschluss 12 des CIM-IC's).
— Messpunkte ⟨85⟩, ⟨86⟩ und ⟨87⟩ und ihre gegenseitige Beziehung kontrollieren.

FIL:

Position des Spielers (Start, Stopp usw.) siehe die Tabelle, Prinzipschaltbild G.

— Messpunkt ⟨94⟩ kontrollieren.
— Messpunkt ⟨84⟩ kontrollieren.
Wenn dieser Messpunkt richtig ist, dann Oszilloskop mit Messpunkt ⟨84⟩ (= STR1) triggern.
— Messpunkt ⟨93⟩ kontrollieren.
— Messpunkte ⟨90⟩, ⟨91⟩ und ⟨92⟩ gegenseitige Beziehung kontrollieren.

DAC: (Prinzipschaltbild G)

In der Wiedergabestellung steht das analoge Signal (= Musiksignal) an den Ausgängen des Operationsverstärkers 6523 (= links) und an den Ausgängen des Operationsverstärkers 6525 (= rechts) zur Verfügung.
Ggf. das KILL-Relais kontrollieren.

Anhang I: LASER STRAHLT KEIN LICHT ODER IN UNGENUEGENDER STAERKE AUS

Der Laser bildet zusammen mit der Laserstromversorgung und der Monitordiode ein zurückgekoppeltes System. Ein

Defekt in der Laserstromversorgung kann folglich zur Vernichtung des Lasers führen. Wenn der Laser (= neue Abtastoptik) ausgewechselt wird, wird auch er Schaden nehmen, da immer noch der ursprüngliche Fehler in der Laserstromversorgung vorliegt.
Andererseits ist es jedoch unmöglich, ein zurückgekoppeltes System zu kontrollieren und reparieren, wenn ein Glied fehlt. Aus diesem Grund wird der s.g. Lasersimulator 3 geliefert; Codenummer 4822 395 30229.
Dieser Lasersimulator besteht aus einer Printplatte mit darauf der Laser- und der Monitorsimulation, einem Schalter zur Prüfung der EIN/AUS-Stellung und einigen Steckverbindern.
Diese Printplatte lässt sich anstelle der Abtastoptik an die Laserstromversorgung anschliessen, so dass das zurückgekoppelte System geschlossen ist.

Reparaturvorgang:

Da die Abtastoptik gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich ist, müssen während Messung und Abgleichs der Laserstromversorgung die Hilfsmittel und Sie selber das gleiche Potential wie die CD-Einrichtung aufweisen.

- Flexible Printplatte dem Steckverbinder 11 entnehmen und Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbinden.
- Stecker 16 ausbauen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Mit 4 Drähten Stecker mit Steckverbinder 16 verbinden.
- Stecker 17 trennen und Stecker mit 1 Draht mit Steckverbinder 17 verbinden.
- Netzschalter einschalten und veranlassen, dass der Einschub eingefahren ist bzw. der Endschalter am Einschubprint (SK2) gedrückt ist. Nun die 'PLAY'-Taste drücken und kontrollieren, ob die L-Linie des Servo-μPs, Anschluss 17-2 am Vorverstärkerprint, "0" wird.
- In der Ruhelage muss der Strom durch die Laserdiode $\leqslant$ 1 mA sein. Das lässt sich folgendermassen kontrollieren.
- Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung bringen und Netzschalter einschalten.
- Einstellwiderstand 3180 linksherumdrehen (Mindest-Widerstand) und die Spannung an Widerstand 3194 am Vorverstärkerprint messen.
  Bei Vorverstärkerprintplatten mit diskreten Bauteilen Einstellwiderstand 3180 rechtsherum drehen (Mindest-Widerstand).
  Die Spannung muss $\leqslant$ 15 mV sein.

Kontrolle der Regelung der Laserstromversorgung:

Schalter am Simulatorprint in die "ON"-Stellung bringen und die Spannungen zwischen den Punkten +V und —V am Simulatorprint messen.
Widerstand 3180 rechtsherum (Höchst-Widerstand):
U_{+V-V}= 225 mV ± 45 mV.
Bei Vorverstärkerprintplatten mit diskreten Bauteilen Einstellwiderstand 3180 linksherum drehen (Höchstwiderstand) U_{+V-V}= 225 mV ± 45 mV.
Widerstand 3180 linksherum (Mindest-Widerstand):
U_{+V-V}= 750 mV ± 150 mV.

Bei Vorverstärkerprintplatten mit diskreten Bauteilen Einstellwiderstand 3180 rechtsherum drehen (Mindest-Widerstand) U_{+V-V}= 750 mV ± 150 mV.

Widerstand 3180 in Mittelstellungbringen.
Das ist eine Voreinstellung.
Nachdem der Simulatorprint herausgenommen worden ist muss der Lasertsrom eingestellt werden.

- **Feineinstellung des Laserstroms:**
  Spur 1 der Testplatte 4822 397 30096 (Platte ohne Mängel) abspielen. An Widerstand 3308 am Servoprint einen Gleichspannungsmesser schalten.
  Mit Widerstand 3180 die Laserstromversorgung dahin regeln, dass an Widerstand 3308 eine Spannung von 575 mV ± 50 mV steht.

Anmerkung:

Es empfiehlt sich, für jede Messung in der Laserstromversorgung den Lasersimulatorprint zu benutzen, da sich kurzdauernde Schlüsse mit dem Messstift unangenehm auf die Laserdiode auswirken können.

Anhang II: KONTROLLE AM EINFANGEN DES PHASENREGELKREISES)

(Messpunkte am Decodierprint)

Zunächst muss der frei schwingende Oszillator wie folgt kontrolliert werden:
- Netzschalter drücken.
- Frequenzmesser zwischen Anschluss 22 von IC6501 (DEMOD) und ⊥ schalten.
- Diese Frequenz muss 4.350 MHz ± 30 Hz sein.

Kontrolle am Einfangen

- Platte auf den Plattenteller legen.
- Stecker 14 trennen, eine Gleichspannung von 2.5 V an den Konnektor von Stecker 14 (am Vorverstärkerprint) einspeisen und das Gerät in den Serviceregelkreis-B-Betrieb überführen.
- Variieren der Gleichspannung um 2,5 V herum muss am Oszilloskop (an Messpunkt ◇71◇ in Form einer Frequenzschwankung erkennbar sein. Das bedeutet, dass der Phasenregelkreis dann einfängt.

Anhang III: KONTROLLE DES d-FAKTORS

(Messpunkte am Servoprint)

- AVR-Schaltung (k-Faktor) und Offsetschaltung (d-Faktor) abschalten.

Methode:
Siehe G und H.
- Messpunkte ◇22◇ und ◇23◇ kontrolieren.
  Der Wert muss 0,7 V_{ss} sein.
  Die Frequenzschwankung ist stark abhängig von der Aussermittigkeit der Platte.
- Messpunkt ◇25◇ kontrollieren.
  Der Wert muss 250 mV_{ss} sein.
- Messpunkt ◇35◇ kontrollieren.
  Der Wert muss 200 mV_{ss} sein.
- Messpunkt ◇36◇ kontrollieren.
  Der Wert muss 2 V_{ss} sein.
- Messpunkte ◇37◇ und ◇38◇ kontrollieren.
  Der Wert muss 10 V_{ss} sein.
  Das Signal ist nun mehr sinusförmig durch Herausfiltern von 650 Hz.
- Messpunkt ◇39◇ ist schwer zu messen, weil der Schalter in Stellung Yoc steht und somit mit dem Eingang von Operationsverstärker 6215 verbunden ist.
  Es steht allerdings ein Signal von 200 mV_{ss} zur Verfügung.
- Messpunkt ◇40◇ kontrollieren.
  Der Wert muss 9 V_{ss} sein.

Gerät in Serviceschleife B bringen. Auf den Plattenteller liegt immer noch eine Platte, und die AVR-Schaltung und die Offsetschaltung sind immer noch ausgeschaltet.

— Messpunkt ◇41◇ kontrollieren.

— Messpunkt ◇40◇ auf Strahl A des Oszilloskops und Messpunkt ◇39◇ auf Strahl B des Oszilloskops kontrollieren, und Oszilloskop mit Messpunkt ◇41◇ triggern.

— AVR-Schaltung und Offset-Schaltung wieder einschalten.

Anhang IV: KONTROLLE DES k-FAKTORS

(Messpunkte am Servoprint)

a. Statisch

Nur den Netzschalter einschalten.
Das heisst: RCO = $\overline{RCO}$ = „1" „0", also: Schalter y_a steht in Stellung 0 und Schalter y_c steht in Stellung 0.

— Messpunkt ◇45◇ kontrollieren.
Der Wert muss 9 V_{ss} sein.

— Messpunkt ◇46◇ kontrollieren.

— An Messpunkt ◇29◇ steht nun ein sinusförmiges Signal von 650 Hz, 300 mV und 180° —45° = 135° phasenverschoben mit dem Signal an Messpunkt ◇45◇.

— Messpunkt ◇47◇ kontrollieren.
Der Wert muss 1,5 V_{ss} sein.

— Messpunkt ◇48◇ kontrollieren.
Der Wert muss 1 V_{ss} sein.

— Messpunkte ◇49◇, ◇50◇, ◇51◇ und ◇46◇ in gegenseitiger Beziehung kontrollieren.
Die Amplituden sind 5 V.

— Integrator IC6212A kontrollieren.

b. Dynamisch

— Platte auf den Plattenteller legen. Gerät in Serviceschleife A überführen und kontrollieren, ob das Signal an Messpunkt ◇21◇ 7 V_{ss} ist.

— Gerät in Serviceschleife B überführen.
Nun ist $\overline{RCO}$ = „1" und RCO= „0". Also: Schalter y_a steht in Stellung 1 und Schalter y_c schaltet mit einer Frequenz von 60 Hz.
Messpunkt ◇52◇ ist „0"; Messpunkt ◇51◇ ist also phasengleich mit Messpunkt ◇50◇.
Nun muss an Messpunkt ◇51◇ Bild U mit einem um 50% jitternden Tastverhältnis vorliegen.

Anhang V: KONTROLLE DES HF-VORVERSTAERKERS
(Messpunkte am Vorverstärkerprint)

a. Gleichspannungen an den Transistoren 6103, 6104, 6105, 6109, 6110 und 6111 kontrollieren.

b. Kontrolle der Empfindlichkeit, Frequenz- und Verzögerungscharakteristik:
— Flexible Printplatten aus den Konnektoren 10 und 11 herausnehmen.
— Stecker 12, 13, 14, 15, 17 und 18 lösen.

Achtung! Stecker 16 NICHT lösen (= Stromversorgung).

— Print losschrauben um auf der Leiterbahnseite einspeisen zu können.

Empfindlichkeit

— Untenstehendem Plan gemäss (Bild A) ist ein Signal V_{in} von 140 mV_{eff} —50 kHz über RC-Glied (siehe Bild A) zwischen 101 und 102 einzuspeisen.
— Die Ausgangsspannung zwischen 181 und 182 muss 245 mV ± 2 dB sein.

Anmerkung:
Veranlassen, dass das Einspeisekabel und das Messkabel identisch sind.

Frequenz- und Verzögerungscharakteristik

— Eingangsspannung V_{in} so einstellen, dass die Ausgangsspannung V_{out} = 245 mV = 0 dB bei 50 kHz ist. Siehe Plan (Bild A).
— Die Verzögerung zwischen dem eingespeisten Signal und dem gemessenen Signal muss 450 ns ± 50 ns bei 300 kHz sein. Das kann mit Hilfe eines Doppelstrahloszilloskops mit der Eingangsspannung V_{in} an Strahl A und der Ausgangsspannung V_{out} an Strahl B gemessen werden (siehe Bild B).
— Die Frequenz- und Verzögerungscharakteristik für nachstehende Frequenzen kontrollieren.

Frequenz (kHz)	Ausgangs-spannung (dB)	Verzögerung (ns)	Verzögerung gegenüber der Verzögerung bei 300 kHz
1	—15 ±3		
6,3	— 2 ±1		
16	— 0,5 ±1		
50	0		
100	0 ±1		—50 ±20
200	+ 1 ±1		0 ±20
300	+ 1,5 ±1	450 ±50	0
500	+ 3,5 ±1		+20 ±20
700	+ 5,5 ±2		+30 ±20
1000	+ 8 ±2		+30 ±20
1600	+ 8 ±2		
2000	+ 4,5 ±3		

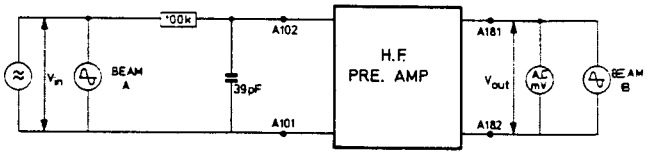


Fig. A 33 393A12

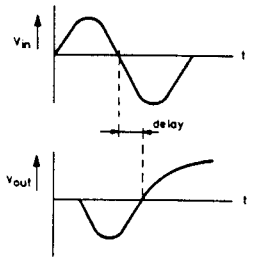
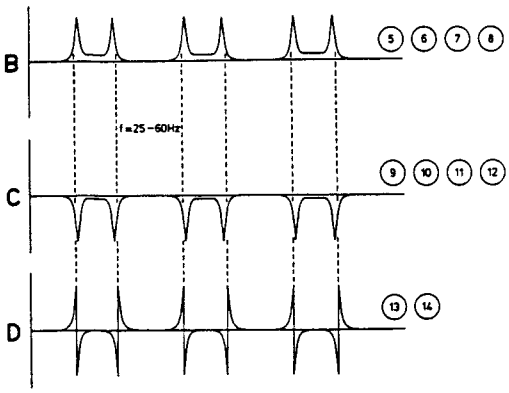
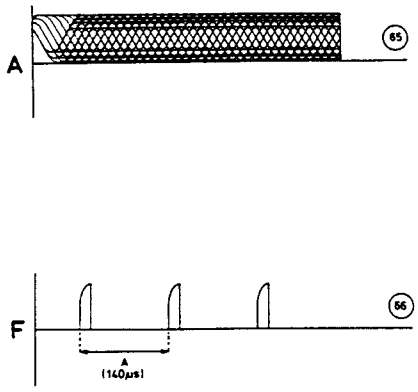
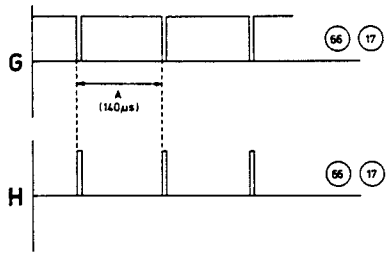


Fig. B 33 394A12

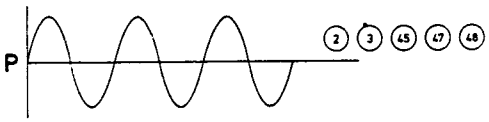


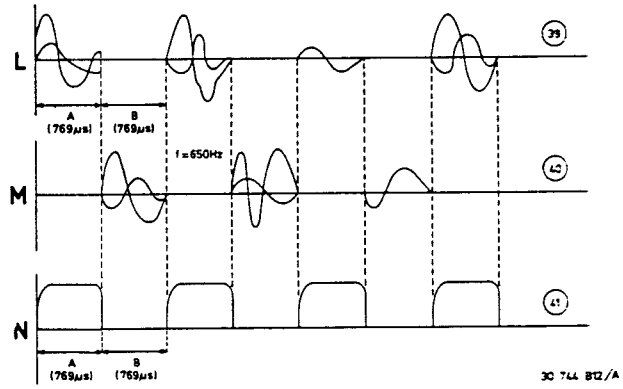


30 742 812/A

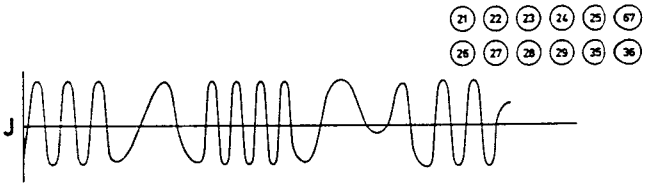


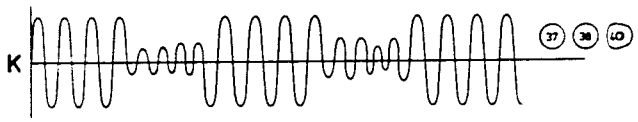
30 743 812/A

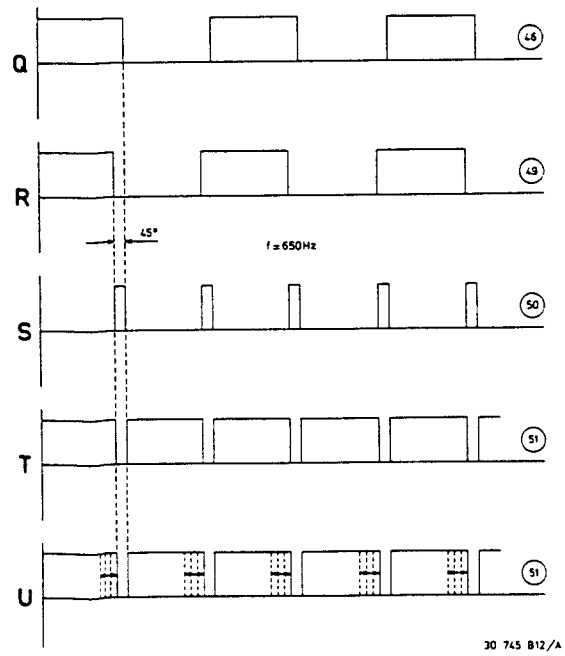




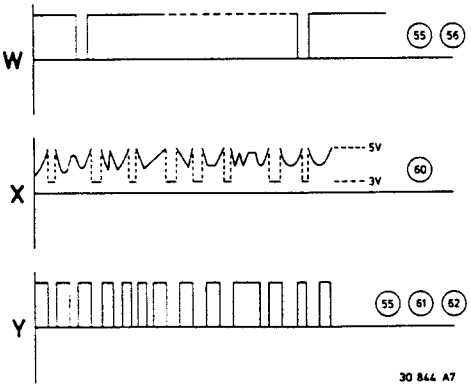
30 744 812/A







30 745 812/A

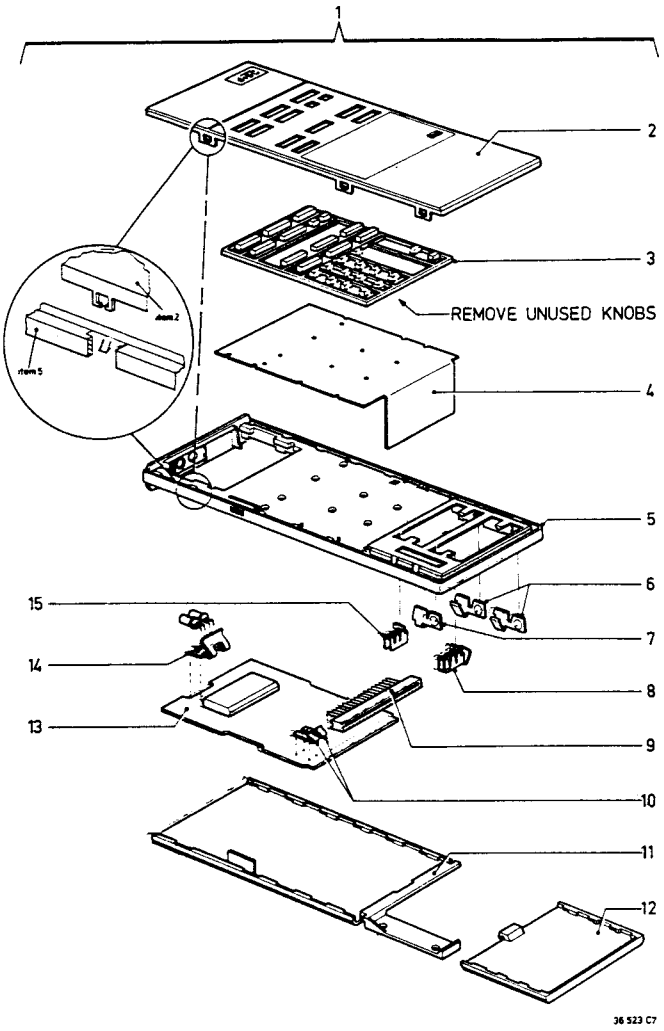


30 844 A7

SERVO

Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
1		see fault finding meth.			
2	P	see fault finding meth.	0,6 Vp-p	10 Hz	
3	P	see fault finding meth.	6 Vp-p	10 Hz	
4	P	see fault finding meth.	5 Vp-p	10 Hz	
5	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
6	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
7	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
8	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
9	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
10	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
11	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
12	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
13	D	see fault finding meth.	—8 V, +8 V	25-60 Hz	
14	D	see fault finding meth.	depends on R3158	25-60 Hz	
15		see fault finding meth.			
17	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
17	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
20		see fault finding meth.			
21	J	see fault finding meth.	12-14 Vp-p		
22	J	see fault-finding meth.	0,7 Vp-p		
23	J	see fault finding meth.	0,7 Vp-P		
24	J	see fault finding meth.	0,2 Vp-p		
25	J	see fault finding meth.	0,25 Vp-p		
26	J	see fault finding meth.	20 mVp-p		
27	J	see fault finding meth.	800 mVp-p		
28	J	see fault finding meth.	800 mVp-p		
29	J	see fault finding meth.	6 Vp-p		
29	P	ON	0,3 Vp-p		
30		see fault finding meth.			
31		see fault finding meth.			
32	*	see fault finding meth.			
33	*	see fault finding meth.			
35	J	see fault finding meth.	200 mVp-p		
36	J	see fault finding meth.	2 Vp-p		
37	K	see fault finding meth.	10 Vp-p		
38	K	see fault finding meth.	10 Vp-p		
39	L	see fault finding meth.	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	K	see fault finding meth.	9 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	M	see fault finding meth.	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
41	N	see fault finding meth.	6 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
45	P	ON	9 Vp-p	650 Hz	
46	Q	ON	0-5 V	650 Hz	A = 769 µs B = 769 µs
47	P	ON	1,5 Vp-p	650 Hz	
48	P	ON	1 Vp-p	650 Hz	
49	R	ON	0-5 V	650 Hz	
50	S	ON	0-5 V	650 Hz	
51	T	ON	5-0 V	650 Hz	
51	U	service loop B	5 V	650 Hz	
52		see fault finding meth.			
55	Y	service loop A	5-0 V		
55	W	play (with test disc)	5-0 V		
56	W	play (with test disc)	5-0 V		
57		see fault finding meth.			
60	X	service loop A	5-3 V		
61	Y	service loop A	5-0 V		
62	Y	service loop A	5-0 V		
65	A	play	1 Vp-p		
66	F	see fault finding meth.	0,25-2,5 V		A = 140 µs
66	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
66	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
67	J	see fault finding meth.			

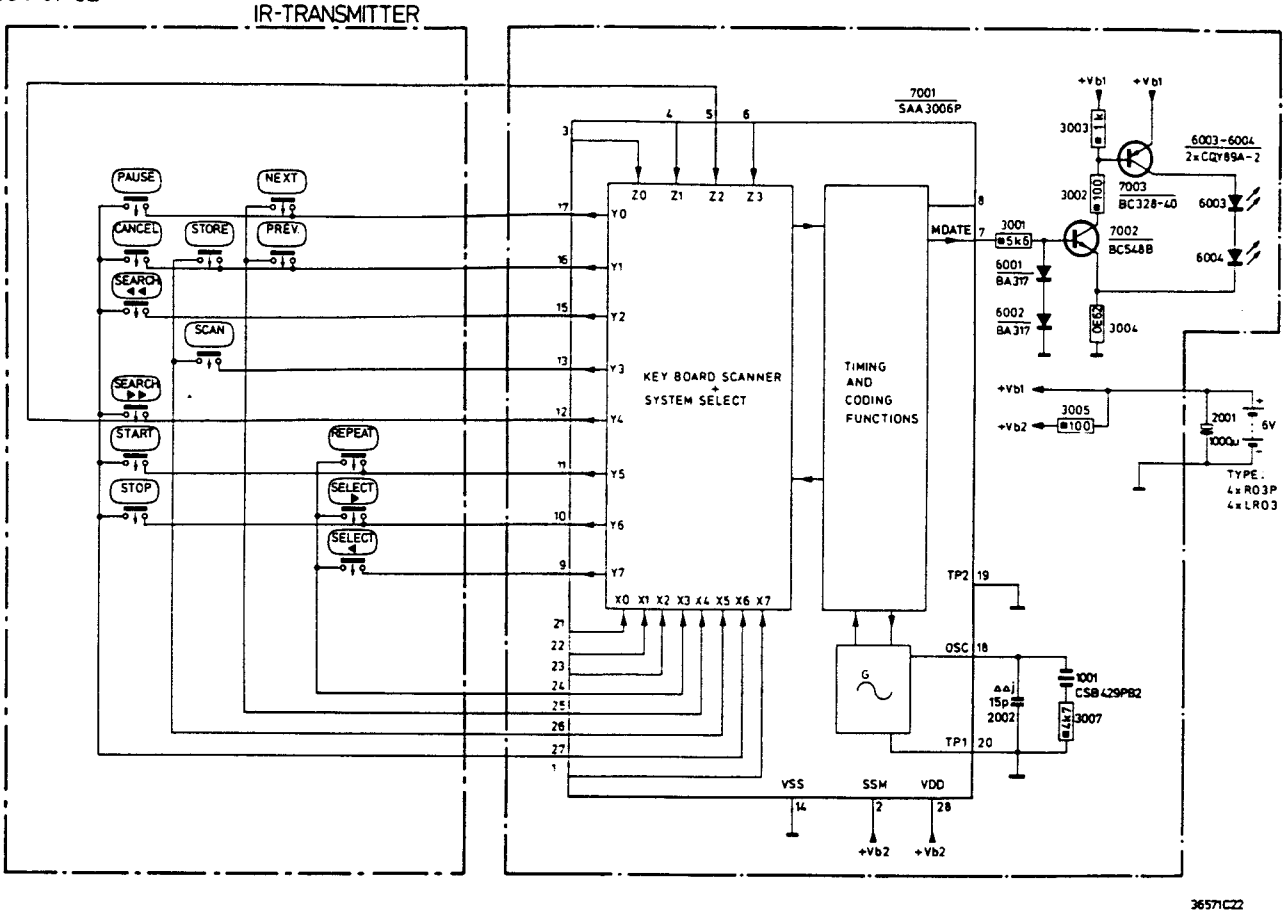
8. REMOTE CONTROL

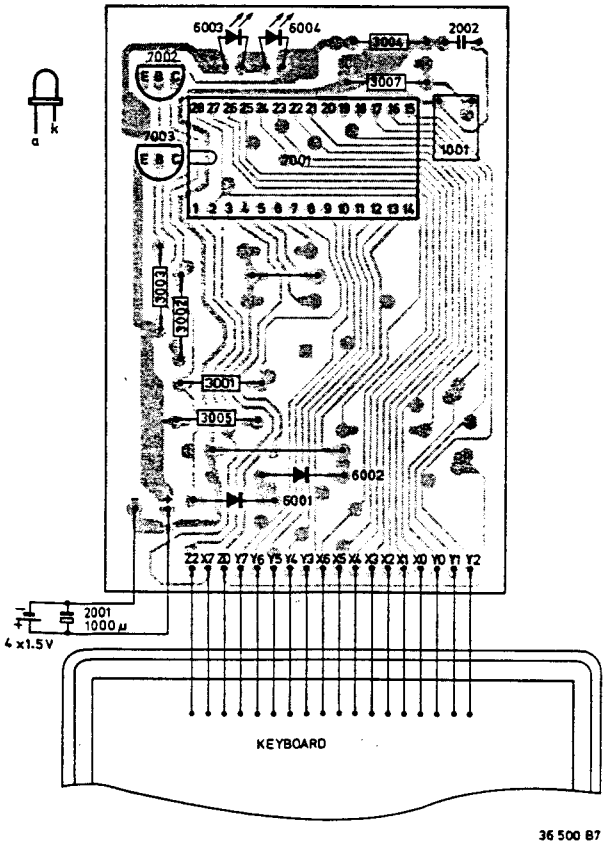


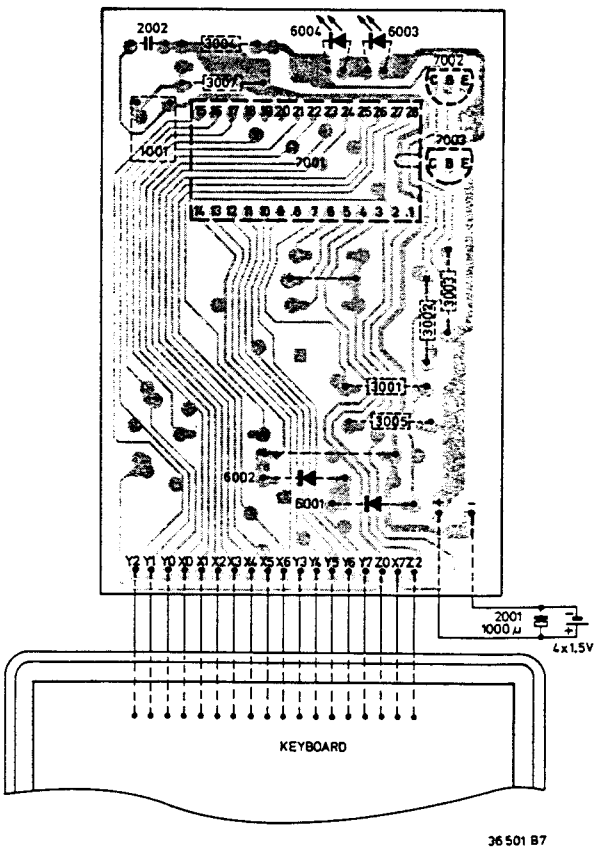
1	4822 218 10164
2	4822 443 30547
3	4822 410 23263
4	4822 218 20418
5	4822 432 30163
6	4822 492 62879
7	4822 492 62881
8	4822 492 62883
9	4822 267 50418
10	4822 492 62904
11	4822 432 30165
12	4822 432 30164
13	4822 214 50418
14	4822 256 90506
15	4822 492 62882

SAA3006P		4822 209 81891
BC328-40 BC548B		4822 130 41715 4822 130 40937
BA317 CQY89A/11		4822 130 30847 4822 130 31332
2001	1000 µF 8 V	4822 124 21341
1001	CSB429PB2	4822 242 70675

IR-TRANSMITTER







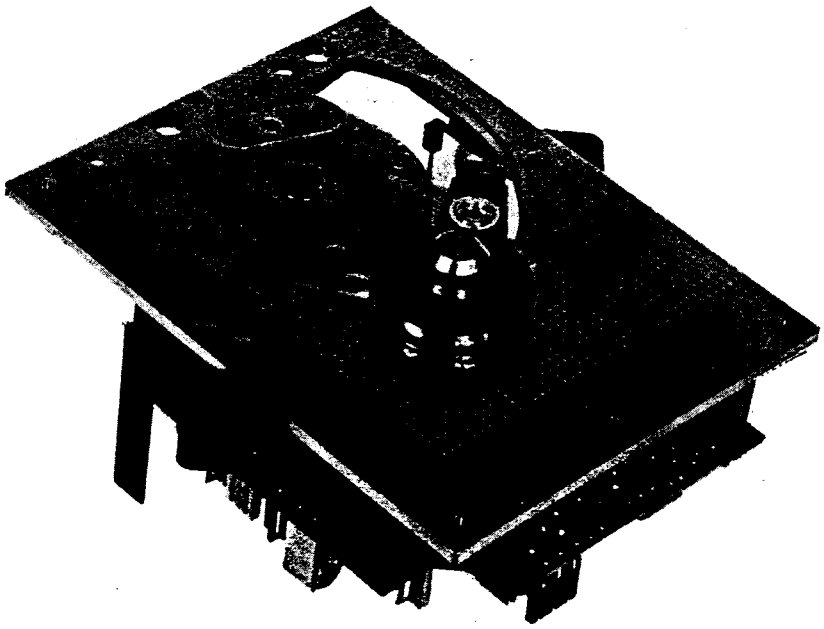
C.D.M.-0

Service
Service
Service

Compact disc player
MECHANISM

Service Manual

COMPACT disc DIGITAL AUDIO



35 992 A11

CLASS 1
LASER PRODUCT
3122 110 03420

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

Subject to modification
D 4822 725 20223
Printed in The Netherlands

REPARATURHINWEISE

Zur Verhütung dass lose Metallteile in den CD-Mechanismus gelangen, ist zu veranlassen, dass die Stellen an der repariert wird, sauber ist.

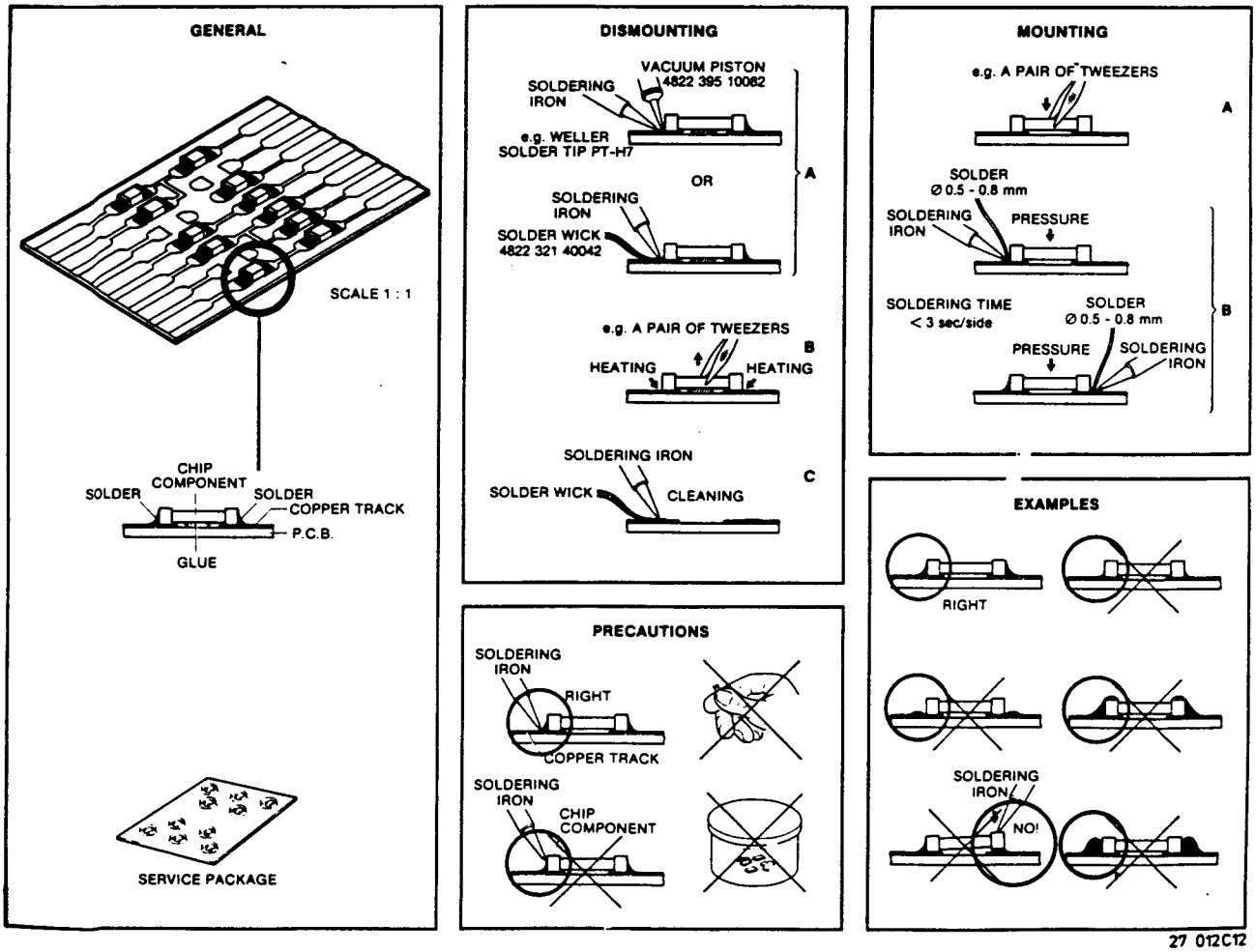
Das Objektiv lässt sich mit einem Blasepinsel reinigen.

Der CD-Mechanismus ist mit selbstschmierenden Lagern versehen und darf daher NICHT geschmiert werden.

Es ist dafür zu sorgen, dass bei Reparaturen und Messungen auf der Unterseite des Gerätes das Gerät nicht auf der Achse des Plattentellermotors ruht.

DIE OPTISCHE LESEVORRICHTUNG IST GEGENÜBER STATISCHER LADUNG WEIT EMPFINDLICHER ALS EIN MOS-IC.
UNSORGFÄLTIGES VORGEHEN WÄHREND SERVICE-ARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH KURZEN.
DAHER IST ZU VERANLASSEN, DASS WAEHREND DER SERVICE-ARBEITEN DIE HILFSMITTEL UND SIE SELBST DAS GLEICHE POTENTIAL WIE DER MECHANISMUS AUFWEISEN.

In dem Gerät befinden sich Chip-Bauteile, Ausbau und Bestücken von Chip-Bauteilen siehe Bild.

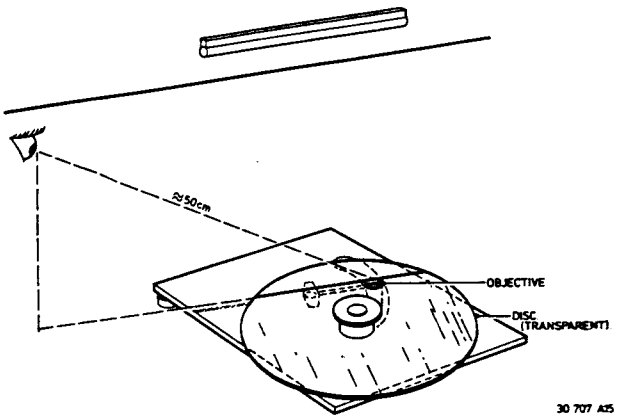


27 012C12

MECHANISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Höheneinstellung des Plattentellers (siehe service manual CD player)

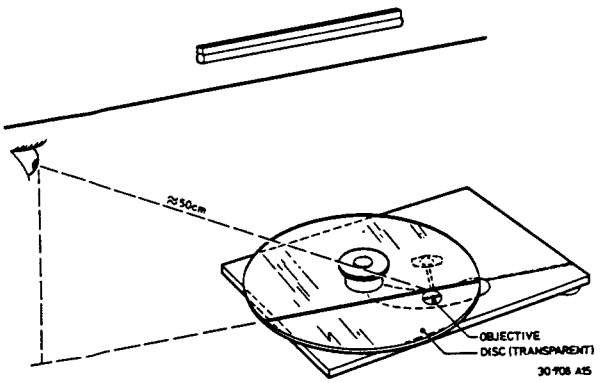
Kontrolle der Winkeleinstellung



Spiegel 4822 395 90205 auf die Fokussiereinheit und Glasscheibe 4822 395 90204 (mit Andrücker 4822 532 60906) auf den Plattenteller legen.
Gerät unter eine Lichtquelle, unter der sich eine gerade Linie befindet, stellen, (z.B. TL mit Gitter).
Arm in Mittelstellung bringen. Gerät so drehen, dass der Arm parallel zu der Linie unter der Lichtquelle steht (siehe Bild).
In der Richtung und in der Fortsetzung der Linie die Reflexion auf Glasscheibe und Spiegel betrachten.

Die Linien dürfen nicht mehr als 4 mm voneinander getrennt sein.

Das Gerät derart stellen, dass eine Linie über der Mitte des Spiegels läuft.
Wenn die andere Linie innerhalb der Oberfläche des Spiegels bleibt, ist der Abstand $\leqslant$ 4 mm.

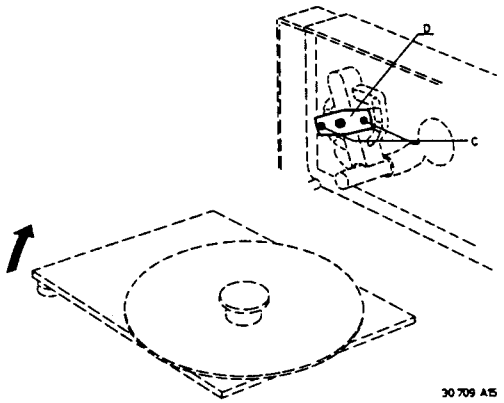


CD-Vorrichtung 90° gegenüber vorhergehende Stellung drehen.
Der Arm soll in der Mittelstellung verbleiben (siehe Bild).
Vorhergehende Messung wiederholen.

Winkeleinstellung

Beim fabrikmässigen Einstellen des durch Platte und Lichtweg gebildeten Winkels wurde ein Kompromiss zwischen Mindest-Winkelabweichung und Mindest-Armreibung angestrebt.
Wenn Messungen ergeben, dass der Winkel die gegebene Toleranz nicht einhält, muss der Winkel NICHT auf Mindestabweichung sondern gerade innerhalb der Toleranz eingestellt werden. Die neue Einstellung muss zwischen der alten und der günstigsten Einstellung liegen.

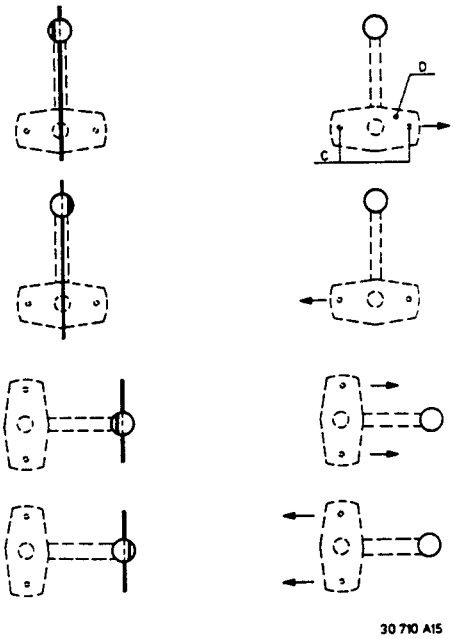
Nach der Einstellung muss die Armreibung geprüft werden. Die Prüfung der Armreibung wird mit Hilfe einer Federwaage vorgenommen, die an das Kontragewicht angelegt wird. Gemessen an dem Vollausschlag darf die Armreibung 30 mN nicht überschreiten. Wenn sich herausstellt, dass die Reibung zu hoch ist, muss die Einstellung auf den alten Wert zurückgebracht werden. Der Arm ist dann auszuwechseln und der Winkel ist erneut zu kontrollieren.



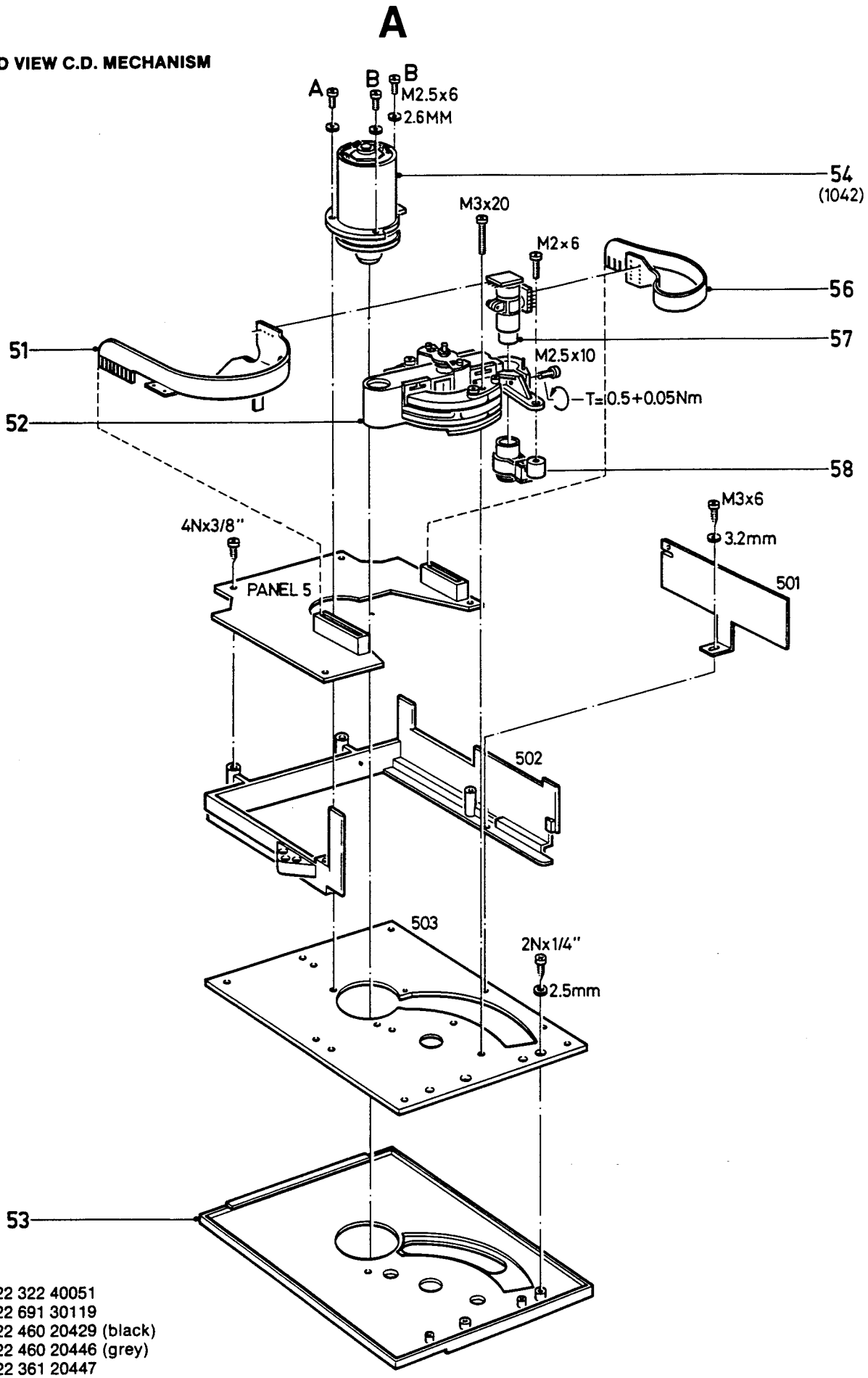
Der Winkel wird wie folgt eingestellt:
Gerät auf die Servicestützen 4822 395 30202 stellen.
Schrauben C (siehe Bild) soweit lösen, dass sich Lagerplatte D verschieben lässt.
Winkeleinstellung korrigieren, indem die Lagerplatte in die im Bild gekennzeichnete Richtung verschoben wird.
Schrauben C anziehen und beachten, dass sich die Einstellung nicht ändert.
Anschliessend nochmals die Winkeleinstellung in zwei Richtungen kontrollieren.

Achtung

Nach der Winkeleinstellung muss die Höheneinstellung des Plattentellers kontrolliert werden.



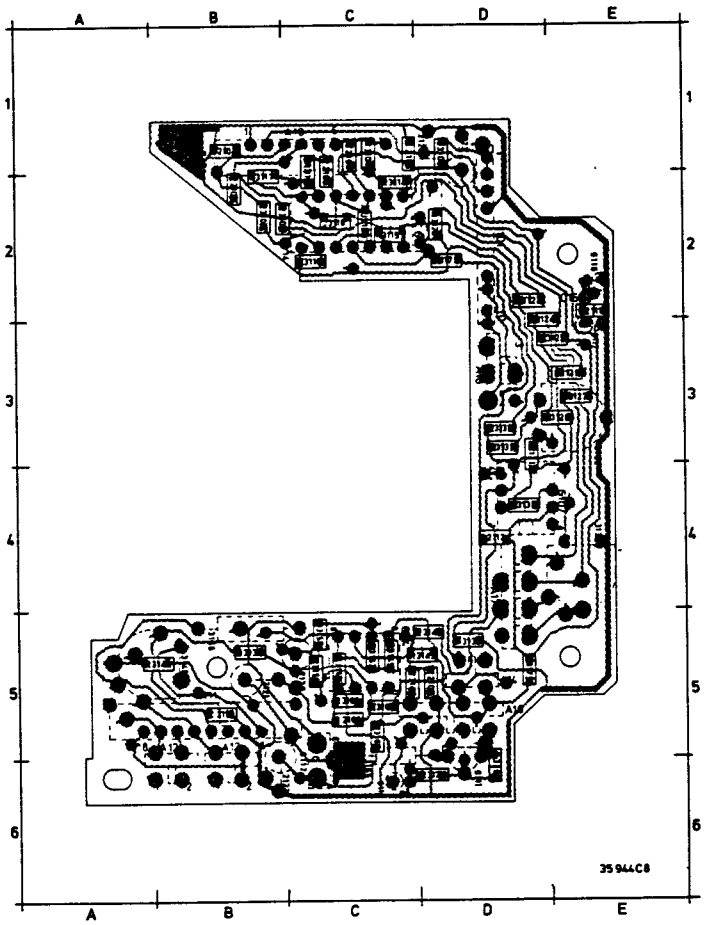
EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM



51	4822 322 40051	
52	4822 691 30119	
53	4822 460 20429	(black)
53	4822 460 20446	(grey)
54	4822 361 20447	
54	4822 361 20484	(For tray)
56	4822 322 40048	
57	4822 691 30123	
58	4822 691 30118	

28 080 E12/A

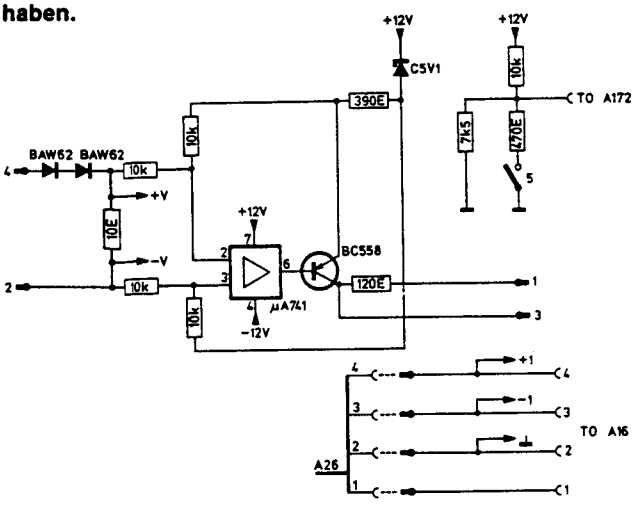
ITEM	PCB																								
1101	D02	2105	C05	2113	C01	2124	D01	3105	C02	3117	B02	3125	E03	3131	D03	3138	E04	3145	D05	3155	C05	3165	C06	3172	D02	6113	C06
2101	C01	2109	D05	2120	C05	3101	C01	3106	D01	3118	C02	3127	E03	3132	E03	3139	B05	3146	C05	3156	C05	3166	B05	6101	D02	6114	C05
2102	B02	2110	B05	2121	B05	3102	B02	3114	C02	3122	D02	3128	E03	3133	D03	3140	B05	3149	C05	3160	C05	3169	D06	6107	E04	6116	E02
2103	C01	2111	E02	2122	B06	3103	C01	3115	C02	3123	D02	3129	E03	3135	D04	3141	B05	3150	C05	3161	C05	3170	D06	6111	D06	6117	E03
2104	B01	2112	D06	2123	D01	3104	B02	3116	C02	3124	D03	3130	D03	3136	D05	3144	D05	3152	C05	3162	C05	3171	D05	6112	C06		



ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Laserversorgung

Da die Ablastoptik gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich ist, müssen während der Messung und Einstellung der Laserversorgung die Hilfsmittel und Sie selbst das gleiche Potential wie der CD-Mechanismus haben.



Kontrolle

Zu diesem Zweck muss die Lasersimulator-Printplatte nr. 3 (4822 395 30229) verwendet werden.
Flexible Leiterplatte dem Steckverbinder A11 entnehmen und den Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbinden.
Stecker A16 herausziehen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Den Stecker mit vier Drähten mit dem Steckverbinder A16 verbinden.

Stecker A17 lösen und den Stecker mit einem Draht in den Steckverbinder A17 einstöpseln.

Kontrolle der Ruhestellung:

Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung und Netzschalter in die "ON"-Stellung bringen.
Einstellwiderstand 3140 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand) und die Spannung zwischen den Punkten +v und —v am Simulatorprint messen. Die Spannung soll ⩽ 15 mV sein.

Kontrolle der Laserversorgungseinstellung:

Schalter am Simulatorprint in die "ON"-Stellung bringen und die Spannungen zwischen den Punkten +v und —v am Simulatorprint messen.
Widerstand 3140 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand): U +v —v = 225 mV± 45 mV.

Widerstand 3140 linksherum-drehen (Mindest-Widerstand):
U +v —v = 750 mV ± 150 mV.
Widerstand 3140 in die Mitte stellen.
Es handelt sich um eine Voreinstellung. Nachdem der Simulatorprint fortgenommen ist, muss der Laserstrom eingestellt werden.
(siehe service manual CD player).

Regeln der Fokusbandbreite

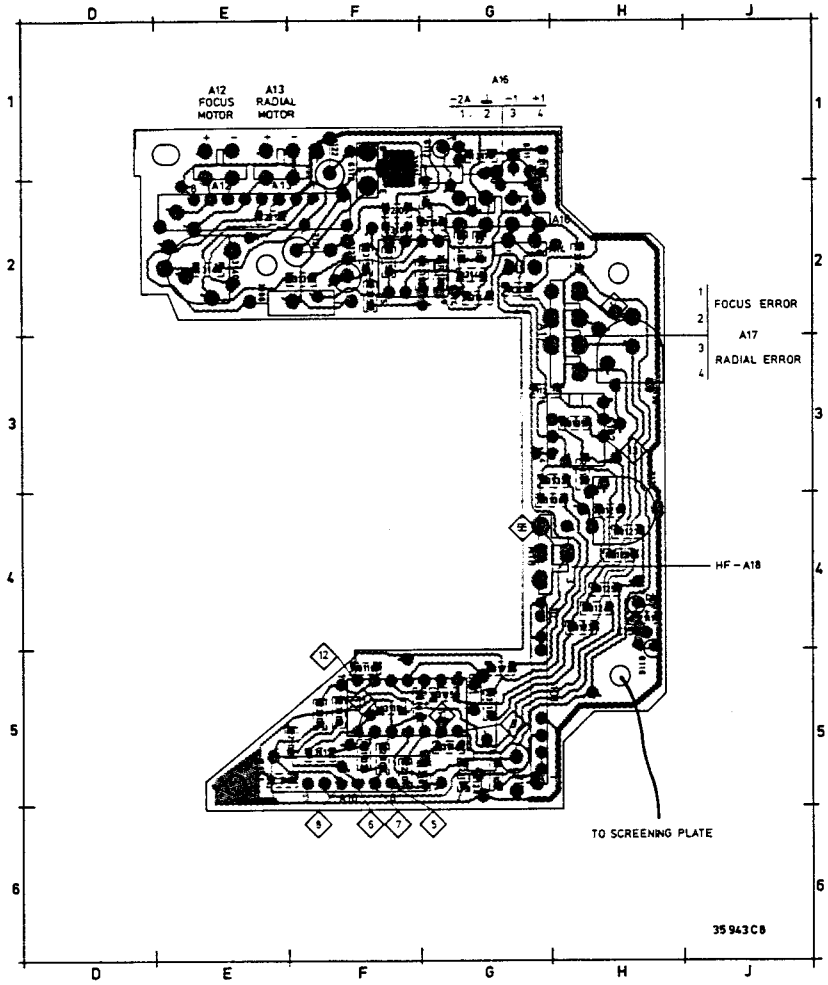
(siehe service manual CD player).

Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen.

(siehe service manual CD player).

IV

ITEM	PCB																									
1101	H05	2105	F02	2113	G05	2124	G05	3105	F05	3117	F05	3125	H04	3131	H03	3138	H03	3145	G02	3155	F02	3165	F01	3172	G05	6113	G01
2101	F05	2109	G02	2120	F02	3101	F05	3106	G05	3118	F05	3127	H04	3132	H03	3139	F02	3146	G02	3156	F02	3166	E02	6101	G05	6114	G02
2102	F05	2110	E02	2121	F02	3102	F05	3114	G05	3122	G05	3128	H04	3133	H03	3140	E02	3149	G02	3160	G02	3169	G01	6107	H03	6116	H05
2103	F05	2111	H04	2122	F01	3103	F05	3115	G05	3123	H04	3129	H04	3135	H03	3141	E02	3150	F02	3161	F02	3170	G01	6111	G01	6117	H04
2104	E05	2112	G03	2123	G05	3104	F05	3116	F05	3124	H04	3130	H04	3136	G02	3144	G02	3152	G02	3162	G02	3171	H02	6112	F01		

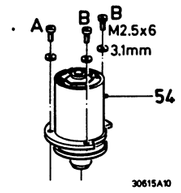


UNIT		
1101	Thick film unit HF	4822 218 10157
NE532N		4822 209 80818
NE5514N		4822 209 81451
μA714N		4822 209 80617
BC558		4822 130 40941
BD226		5322 130 44244
BZX79-C15		4822 130 34281
BAW62		4822 130 30613
3132	47k	4822 100 10583
3138	2k2	4822 100 20116
3140	1k	4822 100 20115

3165	15E MR30	5322 116 54914
3166	56E PR37	5322 116 54929
0E		4822 111 90163
47E		4822 111 90217
150E		5322 111 90098
270E		4822 111 90154
390E		5322 111 90138
2k2		4822 111 90249
3k3		4822 111 90157
6k8		5322 111 90117
10k		4822 111 90249
12k		5322 111 90097
22k		4822 111 90251
120k		4822 111 90149
680k		4822 111 90488
680 pF		4822 122 31809
10 nF		4822 122 31728

REPARATURHINWEISE

Auswechseln des Plattentellermotors



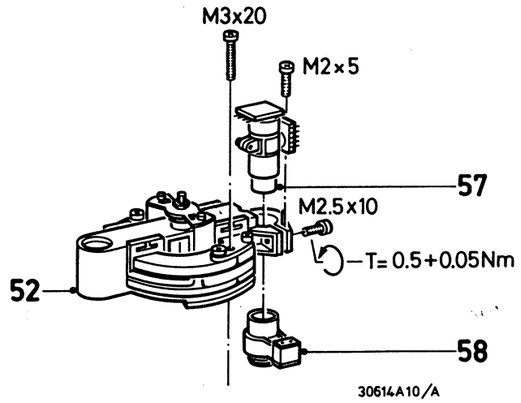
- Rahmen ausbauen.
- Vorverstärkerprint, der mit vier Schrauben auf dem CD-Mechanismus befestigt is, ausbauen.
- Der Plattentellermotor ist mit drei Schrauben auf der Chassisplatte befestigt.
- Beim Einbau muss zuerst Schraube A eingedreht werden (siehe Bild).

Achtung!

Nach dem Motoreinbau sind nacheinander zu prüfen:
a. Winkel den die Platte mit dem Lichtweg bildet.
b. Höheneinstellung des Plattentellers.

siehe "C.D. MECHANISM. A."

Serviceleistungen an der RAFOC-Einheit (= Radial- und Fokussiereinheit)



- Rahmen ausbauen.
- Die beiden flexiblen Leiterplatten aus den Steckverbindern am Vorverstärkerprint nehmen.
- Die Einheit lässt sich ausbauen, nachdem die beiden Befestigungsschrauben M3 x 20 gelöst worden sind (siehe Bild).
- Die Einheit baut sich aus fünf Serviceteilen auf: 2 flexible Leiterplatten, Radialmotor Pos. 52, optische Lesevorrichtung Pos. 57 und Fokussiereinheit Pos. 58.
- Soll die Fokussiereinheit ausgewechselt werden, müssen Schraube M2,5x10 losgedreht und Schraube M2x5 herausgedreht werden.
- Zum Auswechseln der optischen Lesevorrichtung muss nicht unbedingt die RAFOC-Einheit aus dem Gerät herausgenommen werden. Die optische Lesevorrichtung lässt sich auswechseln, nachdem Schraube M2,5x10 losgedreht worden ist. Beim Einbau muss die optische Lesevorrichtung möglichst weit in den Arm gedrückt und rechtsherumgedreht werden.

siehe "C.D. MECHANISM. B."

Serviceleistungen an der RAFOC-Einheit (= Radial- und Fokussiereinheit)

- Rahmen ausbauen.
- Die beiden flexiblen Leiterplatten aus den Steckverbindern am Vorverstärkerprint nehmen.
- Die Einheit lässt sich ausbauen, nachdem die beiden Befestigungsschrauben M3 x 20 gelöst worden sind.
- Die Einheit baut sich aus vier Serviceteilen auf: 2 flexible Leiterplatten, Radialmotor und Fokussiereinheit Pos. 52 und optische Lesevorrichtung Pos. 57.
- Zum Auswechseln der optischen Lesevorrichtung muss nicht unbedingt die RAFOC-Einheit aus dem Gerät herausgenommen werden. Die optische Lesevorrichtung lässt sich ausbauen nachdem sie mit Hilfe eines Maulschlüssels von 12 mm linksherum gedreht wird und dann aus dem Arm geschoben wird. Beim Einbau muss die optische Lesevorrichtung möglichst weit in den Arm gedrückt und rechtsherumgedreht werden.

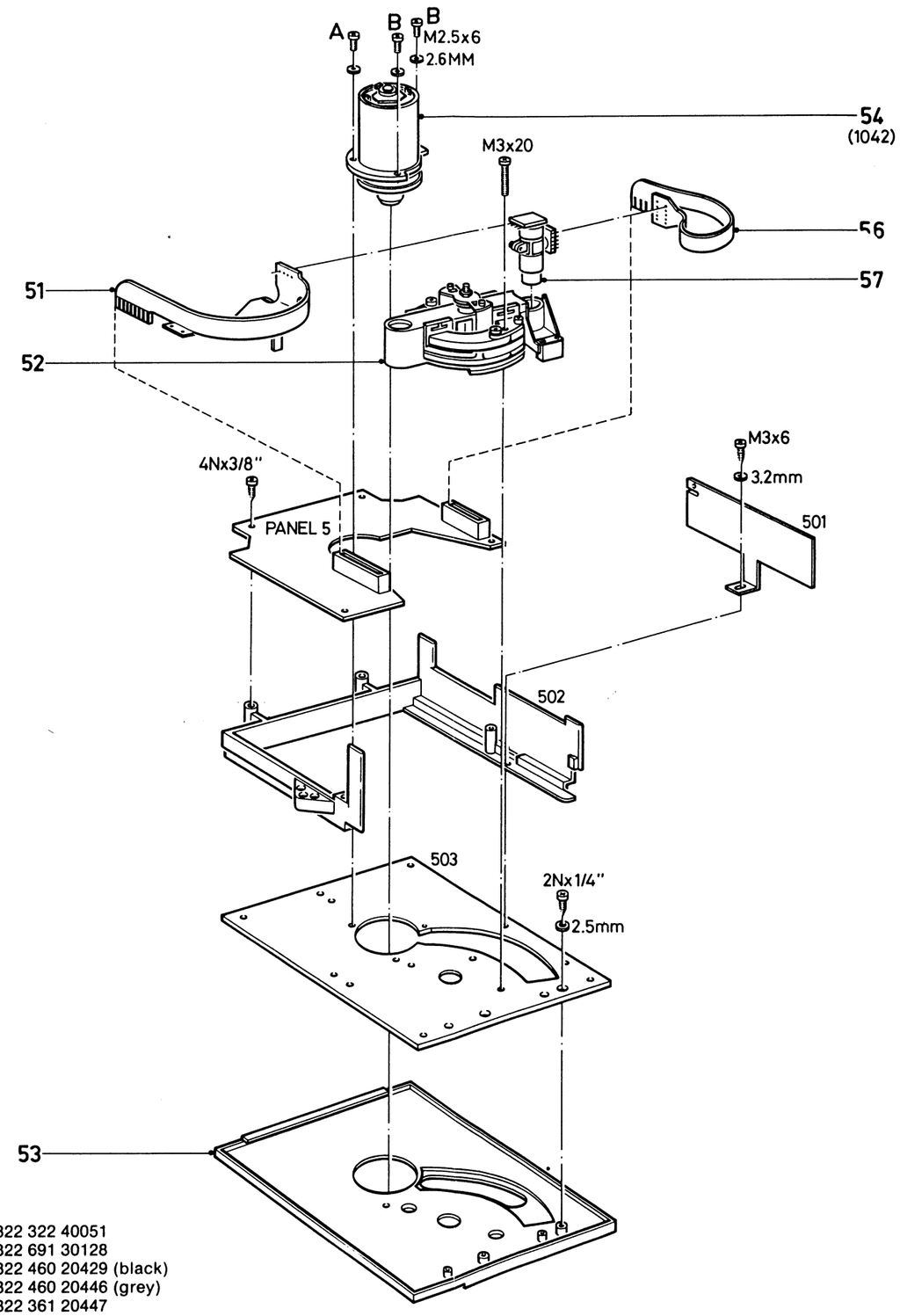
Achtung!

Um zu verhindern, dass sich Einstellungen ändern, dürfen KEINE ANDEREN SCHRAUBEN als im vorhergehenden genannt losgedreht werden.

DIE OPTISCHE LESEVORRICHTUNG IST GEGENÜBER STATISCHER LADUNG WEIT EMPFINDLICHER ALS EIN MOS-IC.
UNSORGFÄLTIGES VORGEHEN WÄHREND SERVICE-ARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH KURZEN.
DAHER IST ZU VERANLASSEN, DASS WAEHREND DER SERVICE-ARBEITEN DIE HILFSMITTEL UND SIE SELBST DAS GLEICHE POTENTIAL WIE DER MECHANISMUS AUFWEISEN.

Wenn eines der Bauteile der RAFOC-Einheit ausgewechselt worden ist, muss die Winkeleinstellung geprüft werden.

EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM. B

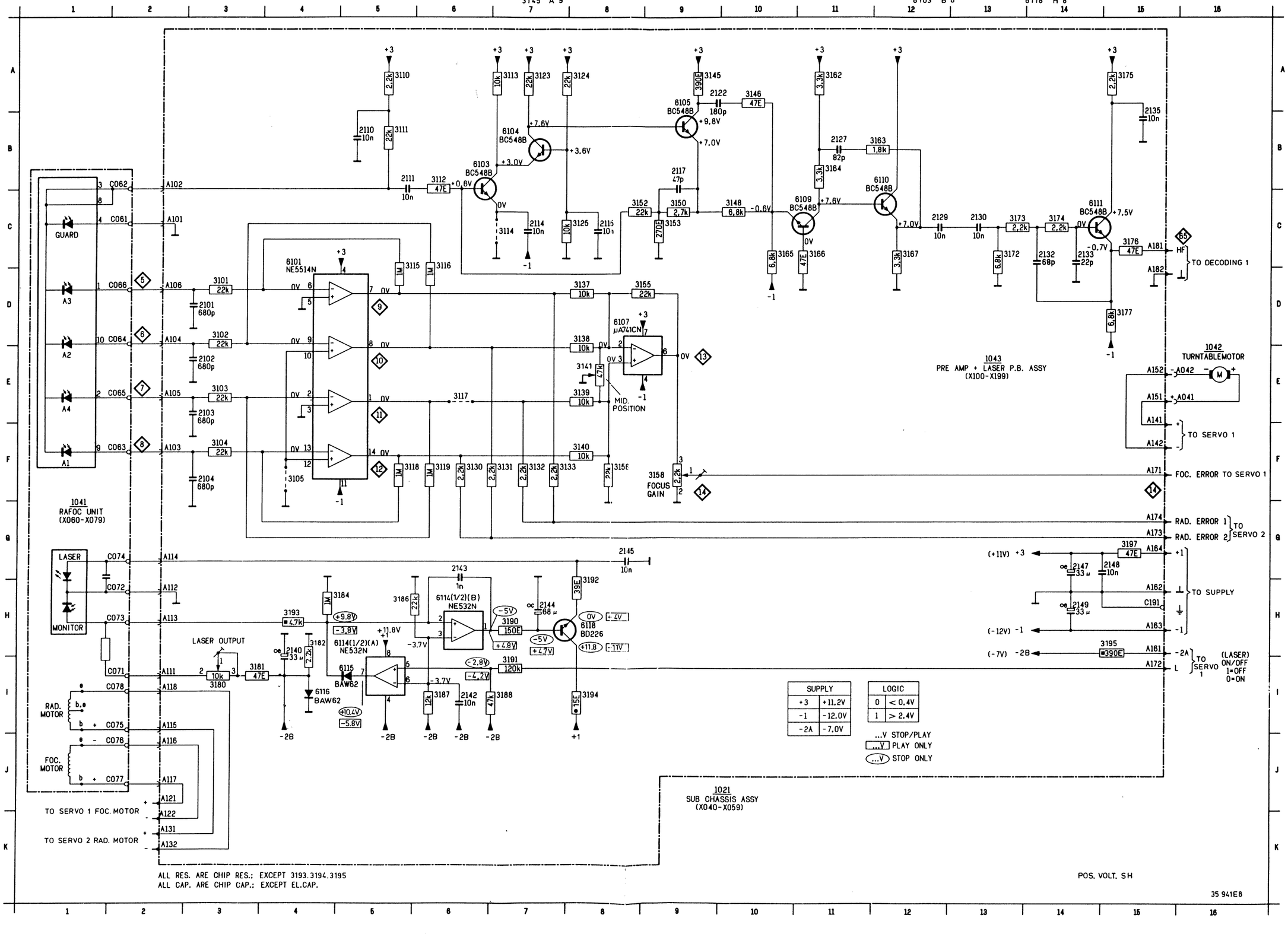


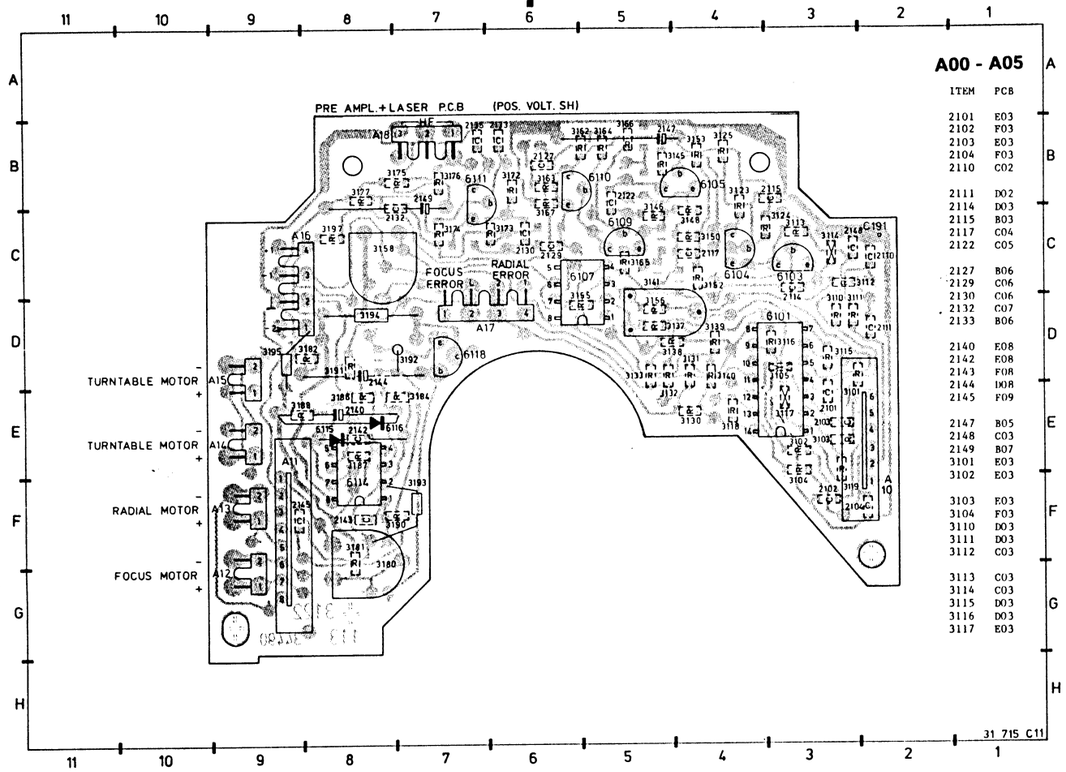
51	4822 322 40051	
52	4822 691 30128	
53	4822 460 20429	(black)
53	4822 460 20446	(grey)
54	4822 361 20447	
54	4822 361 20484	(For tray)
56	4822 322 40048	
57	4822 691 30129	

28 080 E12/B

PRE. AMPL. + LASER CIRCUIT (POS. VOLT. SH) A00 -A05

2101 D 3
2102 E 3
2103 E 3
2104 F 3
2110 B 5
2111 B 5
2114 C 7
2115 C 8
2117 B 9
2122 A 9
2127 B11
2129 C12
2130 C13
2132 C14
2133 C14
2135 A15
2140 H 4
2142 I 6
2144 H 7
2145 G 8
2147 G14
2148 G15
2149 H14
3101 D 3
3102 D 3
3103 E 3
3104 F 3
3105 F 4
3110 A 5
3111 B 5
3112 B 6
3113 A 7
3114 C 7
3115 C 5
3116 C 6
3117 E 6
3118 F 5
3119 F 6
3123 A 7
3124 A 8
3125 C 8
3130 F 6
3131 F 7
3132 F 7
3133 F 8
3137 D 8
3138 D 8
3139 E 8
3140 F 8
3141 E 8
3145 A 9
3146 K 1
3148 K 1
3150 K 1
3152 K 1
3153 C 9
3155 D 9
3156 F 8
3158 F 9
3162 A11
3163 B12
3164 B11
3165 C10
3166 C11
3167 C12
3172 C13
3173 C13
3174 C14
3175 A15
3176 C15
3177 D15
3180 I 3
3181 I 3
3184 H 5
3186 H 6
3187 I 6
3188 I 7
3190 H 7
3191 I 7
3192 H 8
3193 H 4
3194 I 8
3195 H14
3197 G15
6101 C 4
6103 B 6
6104 B 7
6105 A 9
6107 D 8
6109 C11
6110 B12
6111 C14
6114 H 6
6114 H 5
6115 I 5
6116 I 4
6118 H 8



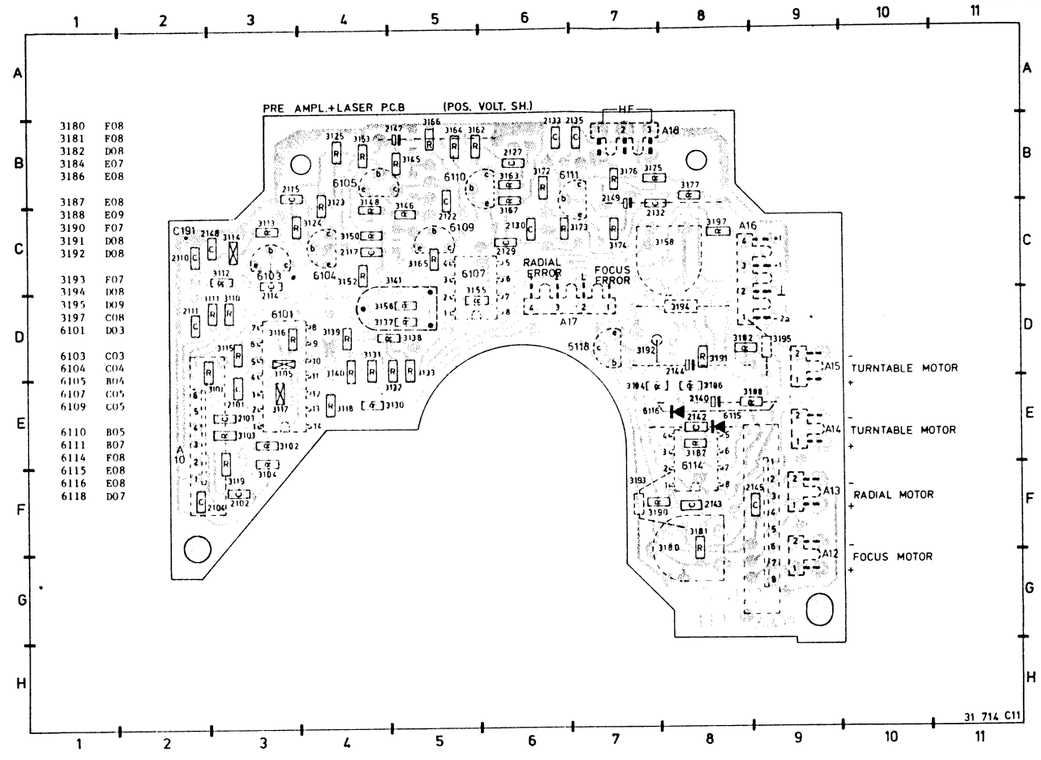


A00 - A05

ITEM	PCB		
2101	E03	3118	E04
2102	F03	3119	F03
2103	E03	3123	B04
2104	F03	3124	C04
2110	C02	3125	B04
2111	D02	3130	E05
2114	D03	3131	D04
2115	B03	3132	E05
2117	C04	3133	D05
2122	C05	3137	D04
2127	B06	3138	D05
2129	C06	3139	D04
2130	C06	3140	D04
2132	C07	3141	C05
2133	B06	3145	B05
2140	E08	3146	B05
2142	E08	3148	B04
2143	F08	3150	C04
2144	D08	3152	C04
2145	F09	3153	B04
2147	B05	3155	C05
2148	C03	3156	D04
2149	B07	3158	C08
3101	E03	3162	B05
3102	E03	3163	B06
3103	E03	3164	B05
3104	F03	3165	C05
3110	D03	3166	B05
3111	D03	3167	C06
3112	C03	3172	B06
3113	C03	3173	C07
3114	C03	3174	C07
3115	D03	3175	B07
3116	D03	3176	B07
3117	E03	3177	B08

Pre-amplifier + laser print 4822 214 50325

BC548B		4822 130 40937
BD227		5322 130 44661
NE5514N		4822 209 81451
NE532N		4822 209 80818
µA741CN		4822 209 80617
BAW62		4822 130 30613
39E	PR37	5322 116 55063
3141	47k	4822 100 10079
3158	2k2	4822 100 10029
3180	10k	4822 100 10035
0E		4822 111 90163
6E8		4822 111 90254
10E		4822 110 53054
47E		4822 111 90217
150E		5322 111 90098
270E		4822 111 90154
390E		5322 111 90138
1k2		5322 111 90096
1k8		4822 111 90101
2k7		4822 111 90179
3k3		4822 111 90157
6k8		5322 111 90117
10k		4822 111 90249
12k		4822 111 90253
22k		4822 111 90251
47k		5322 111 90112
120k		4822 111 90149
1M		4822 111 90252
22 pF		4822 122 31837
47 pF		4822 122 31772
68 pF		4822 111 90308
82 pF		4822 122 31839
180 pF		4822 122 31757
680 pF		4822 122 31809
1 n		5322 122 31647
10 nF		4822 122 31728
6p - A10		4822 267 50412
8p - A11		4822 267 50413

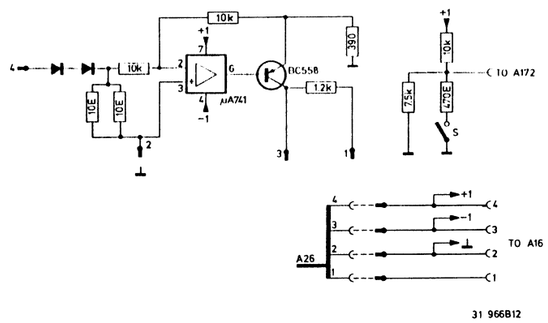


3180	F08	6103	C03
3181	F08	6104	C04
3182	D08	6105	B04
3184	E07	6107	C05
3186	E08	6109	C05
3187	E08	6110	B05
3188	E09	6111	B07
3190	F07	6114	F08
3191	D08	6115	E08
3192	D08	6116	E08
3193	F07	6118	D07
3194	D08		
3195	D09		
3197	C08		
6101	D03		

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Laserversorgung (POS. VOLT. SH.)

Da die Abtastoptik gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich ist, müssen während der Messung und Einstellung der Laserversorgung die Hilfsmittel und Sie selbst das gleiche Potential wie der CD-Mechanismus haben.



Kontrolle

Zu diesem Zweck muss die Lasersimulator-Printplatte nr.2. 4822 395 30215 verwendet werden.
Flexible Leiterplatte dem Steckverbinder A11 entnehmen und den Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbinden.
Stecker A16 herausziehen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Den Stecker mit vier Drähten mit dem Steckverbinder A16 verbinden.
Stecker A17 lösen und den Stecker mit einem Draht in den Steckverbinder A17 einstöpseln.

In Ruhestellung muss der Strom durch die Laserdiode ⩽ 1 mA sein.

Kontrolle:
Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung und Netzschalter in die "ON"-Stellung bringen.
Einstellwiderstand 3180 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand) und die Spannung zwischen den Punkten +v und —v am Simulatorprint messen. Die Spannung soll ⩽ 15 mV sein.

Kontrolle der Laserversorgungsregelung:
Schalter am Simulatorprint in die "ON"-Stellung bringen und die Spannungen zwischen den Punkten +V und —V am Simulatorprint messen.

Widerstand 3180 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand): U +v —v = 60 mV ± 30 mV.

Widerstand 3180 linksherum-drehen (Mindest-Widerstand): U +v —v = 560 mV ± 50 mV.

Es handelt sich um eine Voreinstellung. Nachdem der Simulatorprint fortgenommen ist, muss der Laserstrom eingestellt werden.
(siehe service manual CD player).

Regeln der Fokusbandbreite

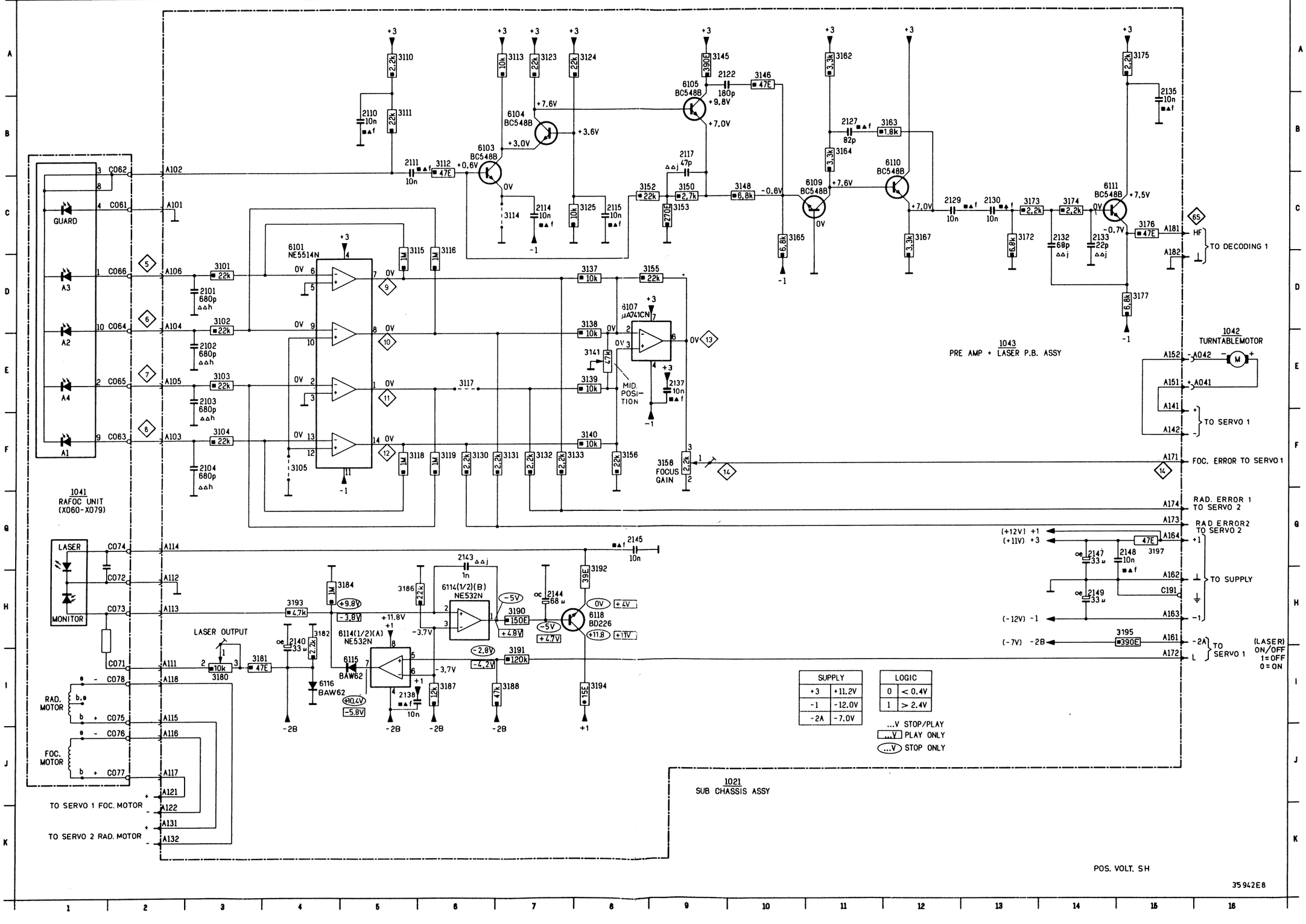
(siehe service manual CD player).

Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen.

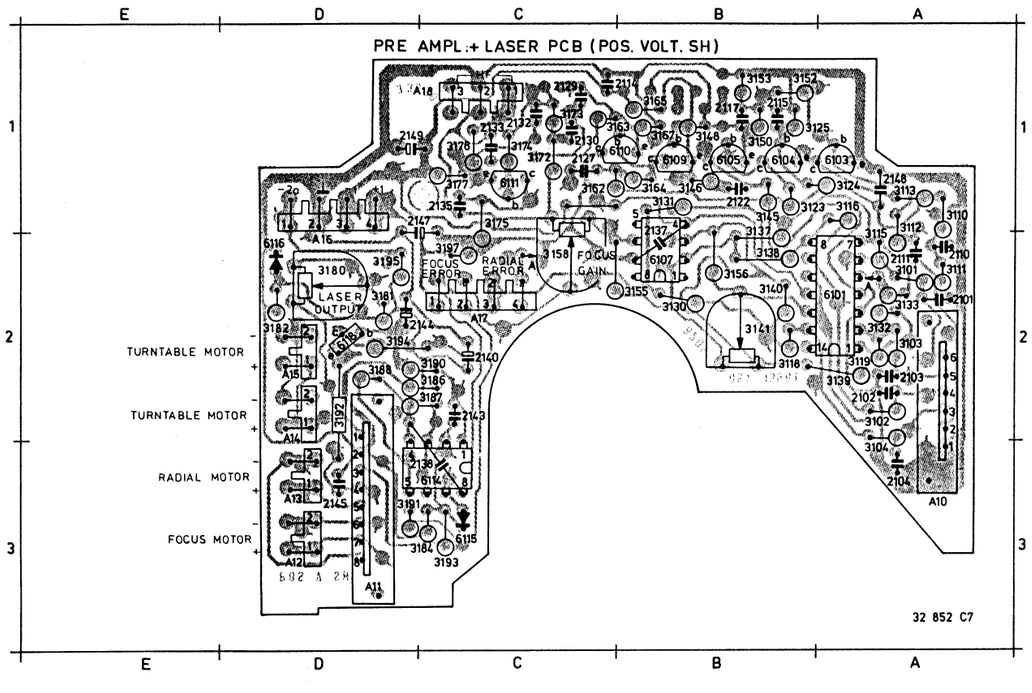
(siehe service manual CD player).

PRE. AMPL. + LASER CIRCUIT (POS. VOLT. SH) Discrete Components

2101 D 3
2102 E 3
2103 E 3
2104 F 3
2110 B 5
2111 B 5
2114 C 7
2115 C 8
2117 B 9
2122 A 9
2127 B11
2129 C12
2130 C13
2132 C14
2133 C14
2135 A15
2137 E 9
2138 J 5
2140 H 4
2142 I 6
2144 H 7
2145 G 8
2147 G14
2148 G15
2149 H14
3101 D 3
3102 D 3
3103 E 3
3104 F 3
3105 F 4
3110 A 5
3111 B 5
3112 B 6
3113 A 7
3114 C 7
3115 C 5
3116 C 6
3117 E 6
3118 F 5
3119 F 6
3123 A 7
3124 A 8
3125 C 8
3130 F 6
3131 F 7
3132 F 7
3133 F 8
3137 D 8
3138 D 8
3139 E 8
3140 F 8
3141 E 8
3145 A 9
3146 K 1
3148 K 1
3150 K 1
3152 K 1
3153 C 9
3155 D 9
3156 F 8
3158 F 9
3162 A11
3163 B12
3164 B11
3165 C10
3167 C12
3172 C13
3173 C13
3174 C14
3175 A15
3176 C15
3177 D15
3180 I 3
3181 I 3
3184 H 5
3186 H 6
3187 I 6
3188 I 7
3190 H 7
3191 I 7
3192 H 8
3193 H 4
3194 I 8
3195 G15
3197 C 4
6101 C 4
6103 B 6
6104 B 7
6105 A 9
6107 D 8
6109 C11
6110 B12
6111 C14
6114 H 6
6115 H 5
6116 I 5
6118 H 8



POS. VOLT. SH. (discrete components)



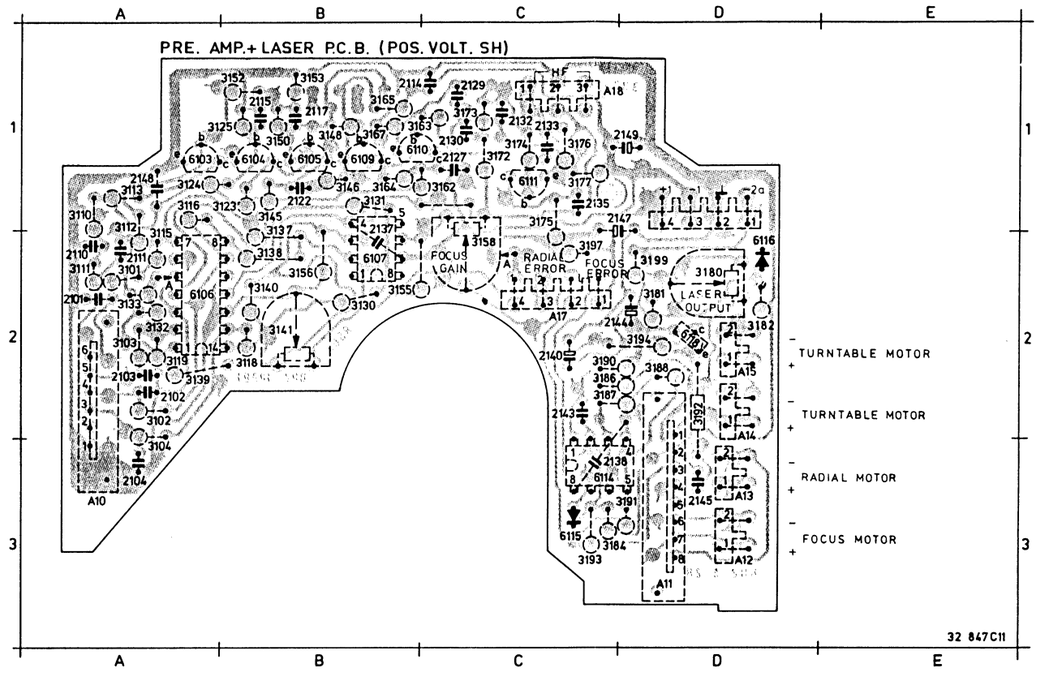
ITEM PCB

2101	A02	2145	D03	3130	B02	3164	B01	3194	D02
2102	A02	2147	C01	3131	B01	3165	B01	3197	C02
2103	A02	2148	A01	3132	A02	3167	B01	3199	D02
2104	A03	2149	D01	3133	A02	3172	C01	6103	A01
2110	A02	3101	A02	3137	B01	3173	C01	6104	B01
2111	A02	3102	A02	3138	B02	3174	C01	6105	B01
2114	B01	3103	A02	3139	A02	3175	C01	6106	A02
2115	B01	3104	A03	3140	B02	3176	C01	6107	B02
2117	B01	3110	A01	3141	B02	3177	C01	6109	B01
2122	B01	3111	A02	3145	B01	3180	D02	6110	B01
2127	C01	3112	A01	3146	B01	3181	D02	6111	C01
2130	C01	3113	A01	3148	B01	3182	D02	6114	C03
2132	C01	3115	A02	3150	B01	3184	C03	6115	C03
2133	C01	3116	A01	3152	B01	3186	C02	6116	D02
2135	C01	3118	B02	3153	B01	3187	C02	6118	D02
2137	B01	3119	A02	3155	B02	3188	D02		
2138	C03	3123	B01	3156	B02	3190	C02		
2140	C02	3124	A01	3158	C02	3191	D03		
2143	C02	3125	A01	3162	C01	3192	D02		
2144	C02	3129	C01	3163	B01	3193	C03		

Pre-amplifier + laser print 4822 214 50325

BC548B	4822 130 40937	3192	39E - PR37	5322 116 55063
BD226	5322 130 44244	3197	47E - 5% NFR	4822 111 30526
NE5514N	4822 209 81451	3141	47k	4822 100 10598
NE532N	4822 209 80818	3158	2k2	4822 100 10029
µA741CN	4822 209 80617	3180	10k	4822 100 10035
BAW62	4822 130 30613	2122	180 pF - 5%	4822 122 31962
		6p-A10		4822 267 50412
		8p-A11		4822 267 50413

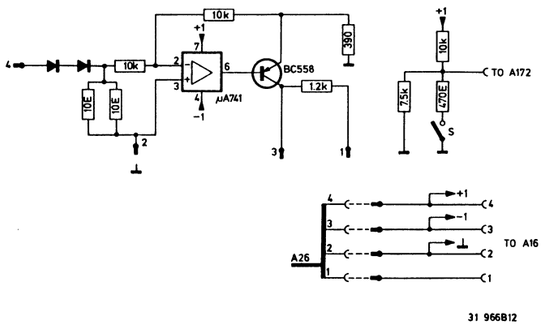
POS. VOLT. SH. (discrete components)



ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Laserversorgung (POS. VOLT. SH.)

Da die Abtastoptik gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich ist, müssen während der Messung und Einstellung der Laserversorgung die Hilfsmittel und Sie selbst das gleiche Potential wie der CD-Mechanismus haben.



Kontrolle

Zu diesem Zweck muss die Lasersimulator-Printplatte nr.2. 4822 395 30215 verwendet werden.
Flexible Leiterplatte dem Steckverbinder A11 entnehmen und den Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbinden.
Stecker A16 herausziehen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Den Stecker mit vier Drähten mit dem Steckverbinder A16 verbinden.
Stecker A17 lösen und den Stecker mit einem Draht in den Steckverbinder A17 einstöpseln.

In Ruhestellung muss der Strom durch die Laserdiode ⩽ 1 mA sein.

Kontrolle:
Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung und Netzschalter in die "ON"-Stellung bringen.
Einstelwiderstand 3180 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand) und die Spannung zwischen den Punkten +v und —v am Simulatorprint messen. Die Spannung soll ⩽ 15 mV sein.

Kontrolle der Laserversorgungsregelung:
Schalter am Simulatorprint in die "ON"-Stellung bringen und die Spannungen zwischen den Punkten +V und —V am Simulatorprint messen.
Widerstand 3180 linksherumdrehen (Höchst-Widerstand): U +v —v = 60 mV ± 30 mV.

Widerstand 3180 rechtsherum-drehen (Mindest-Widerstand): U +v —v = 560 mV ± 50 mV.

Widerstand 3180 in die Mitte stellen

Es handelt sich um eine Voreinstellung. Nachdem der Simulatorprint fortgenommen ist, muss der Laserstrom eingestellt werden.
(siehe service manual CD player).

Regeln der Fokusbandbreite

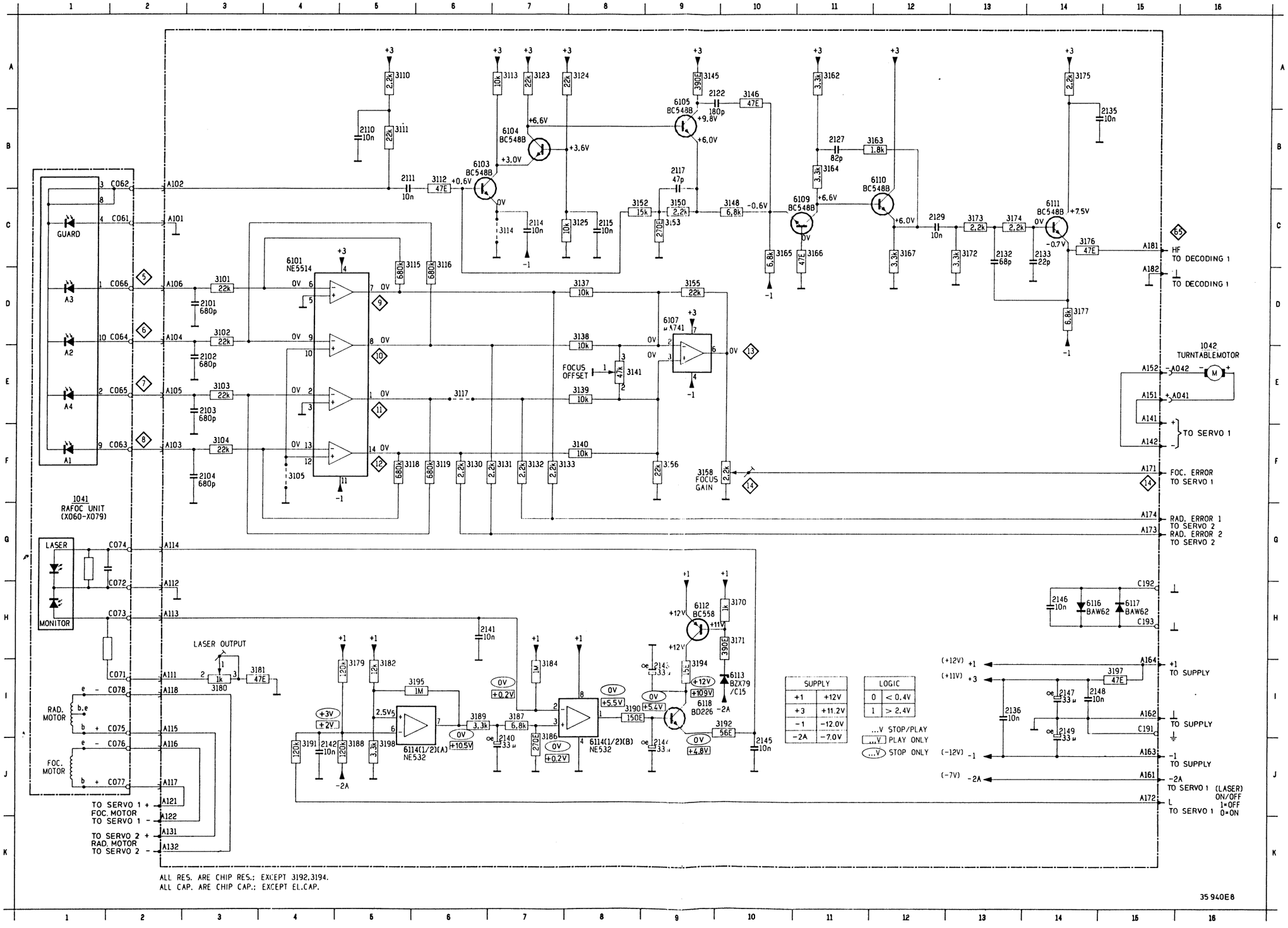
(siehe service manual CD player).

Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen.

(siehe service manual CD player).

PRE. AMPL. + LASER (POS. VOLT. SH) A06 -A07

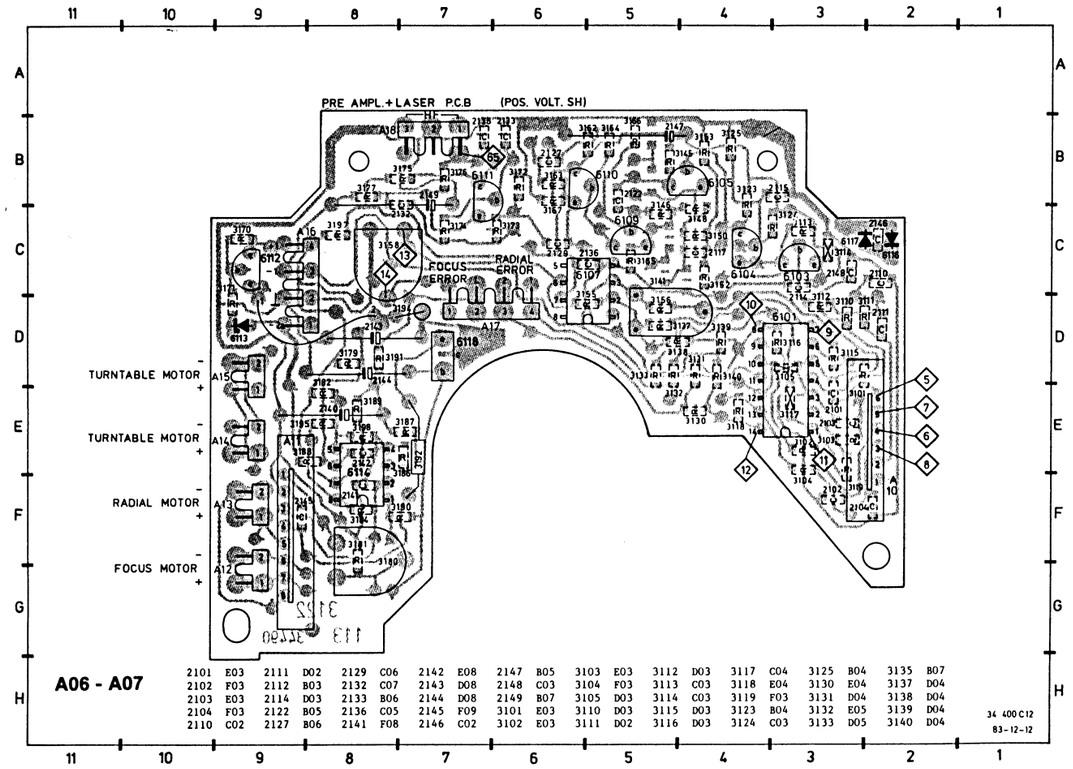
2101	D 3	2111	B 5	2127	B11	2136	I13	2144	J 9	2149	I14	3105	F 4	3114	C 7	3119	F 6	3131	F 7	3139	E 8	3146	A10	3155	D 9	3164	B11	3171	H10	3176	C14	3182	I 5	3189	I 6	3195	I 6	6104	B 7	6111	C14	6116	H14
2102	F 3	2114	C 7	2129	C12	2140	J 7	2145	J10	3101	D 3	3110	A 5	3115	C 6	3123	A 7	3132	F 7	3140	F 8	3148	C10	3156	F 9	3165	C10	3172	C13	3177	D14	3184	I 7	3190	I 8	3197	I15	6105	A 9	6112	H 9	6117	H15
2103	E 3	2115	C 8	2132	C13	2141	H 7	2146	H14	3102	D 3	3111	B 5	3116	C 6	3124	A 8	3133	F 8	3141	E 8	3150	C 9	3158	F 9	3166	C11	3173	C13	3179	I 5	3186	I 7	3191	J 4	3198	J 5	6107	D 9	6113	I10	6118	I 9
2104	F 3	2117	B 9	2133	C14	2142	J 4	2147	I14	3103	E 3	3112	B 6	3117	E 6	3125	C 8	3137	D 8	3141	E 8	3152	C 8	3162	A11	3167	C12	3174	C13	3180	I 3	3187	I 7	3192	I10	6101	C 4	6109	C11	6114(■J 8			
2110	B 5	2122	A 9	2135	B15	2143	I 9	2148	I15	3104	F 3	3113	A 7	3118	F 6	3130	F 6	3138	D 8	3145	A 9	3153	C 9	3163	B12	3170	H10	3175	A14	3181	I 3	3188	J 5	3194	I 9	6103	B 6	6110	B12	6114(■J 6			

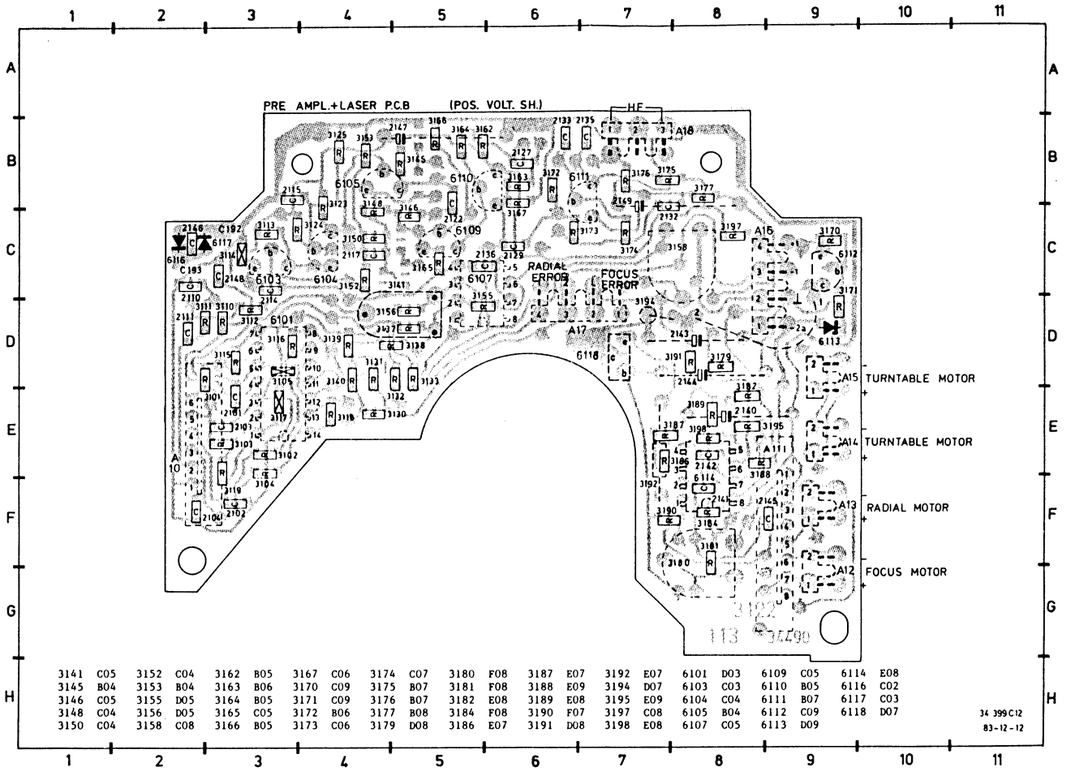


SUPPLY	
+1	+12V
+3	+11.2V
−1	−12.0V
−2A	−7.0V

LOGIC	
0	< 0.4V
1	> 2.4V

...V STOP/PLAY
...V PLAY ONLY
...V STOP ONLY





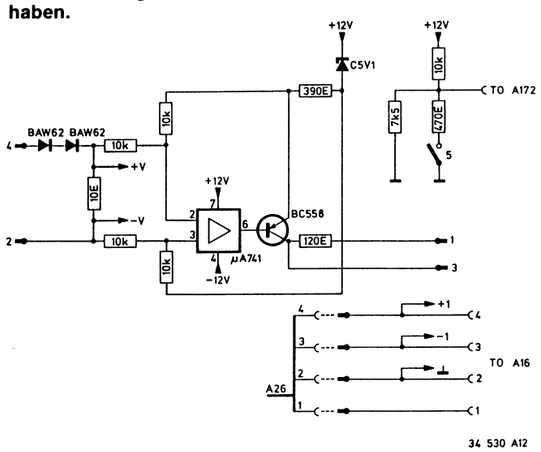
Pre-amplifier + laser print 4822 214 50325

Transistors		
BC548B		4822 130 40937
BC558		4822 130 40941
BD226		5322 130 44244
ICs		
NE5514N		4822 209 81451
NE532N		4822 209 80818
µA741CN		4822 209 80617
Diodes		
BAW62		4822 130 30613
BZX79/C15		4822 130 34281
Resistors		
3192	56E 5%	5322 116 54929
3194	15E MR30	5322 116 54914
Potentiometers		
3141	47k	5322 101 14048
3158	2k2	4822 100 10029
3180	1k	5322 100 10112
Resistors ©		
0E		4822 111 90163
47E		4822 111 90217
150E		5322 111 90098
390E		5322 111 90138
1k		5322 111 90092
1k8		4822 111 90101
2k2		4822 111 90248
3k3		4822 111 90157
6k8		5322 111 90117
10k		4822 111 90249
12k		4822 111 90253
15k		4822 111 90196
22k		4822 111 90251
120k		4822 111 90149
1M		4822 111 90252
Capacitors ©		
22 pF		4822 122 31837
47 pF		4822 122 31772
68 pF		4822 122 31961
82 pF		4822 122 31839
180 pF		4822 122 31757
680 pF		4822 122 31809
10 nF		4822 122 31728
Connectors		
6p-A10		4822 267 50412
8p-A11		4822 267 50413

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Laserversorgung

Da die Abtastoptik gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich ist, müssen während der Messung und Einstellung der Laserversorgung die Hilfsmittel und Sie selbst das gleiche Potential wie der CD-Mechanismus haben.



34 530 A12

Kontrolle

Zu diesem Zweck muss die Lasersimulator-Printplatte nr. 3 (4822 395 30229) verwendet werden.
Flexible Leiterplatte dem Steckverbinder A11 entnehmen und den Simulatorprint mit dem Steckverbinder verbinden.
Stecker A16 herausziehen und in den Steckverbinder am Simulatorprint einstecken. Den Stecker mit vier Drähten mit dem Steckverbinder A16 verbinden.
Stecker A17 lösen und den Stecker mit einem Draht in den Steckverbinder A17 einstöpseln.

Kontrolle der Ruhestellung:

Schalter am Simulatorprint in die "OFF"-Stellung und Netzschalter in die "ON"-Stellung bringen.
Einstelwiderstand 3180 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand) und die Spannung zwischen den Punkten +v und —v am Simulatorprint messen. Die Spannung soll ⩽ 15 mV sein.

Kontrolle der Laserversorgungseinstellung:

Schalter am Simulatorprint in die "ON"-Stellung bringen und die Spannungen zwischen den Punkten +v und —v am Simulatorprint messen.
Widerstand 3180 rechtsherumdrehen (Höchst-Widerstand): U +v —v = 225 mV ± 45 mV.

Widerstand 3180 linksherum-drehen (Mindest-Widerstand):
U +v —v = 750 mV ± 150 mV.
Widerstand 3180 in die Mitte stellen.
Es handelt sich um eine Voreinstellung. Nachdem der Simulatorprint fortgenommen ist, muss der Laserstrom eingestellt werden.
(siehe service manual CD player).

Regeln der Fokusbandbreite

(siehe service manual CD player).

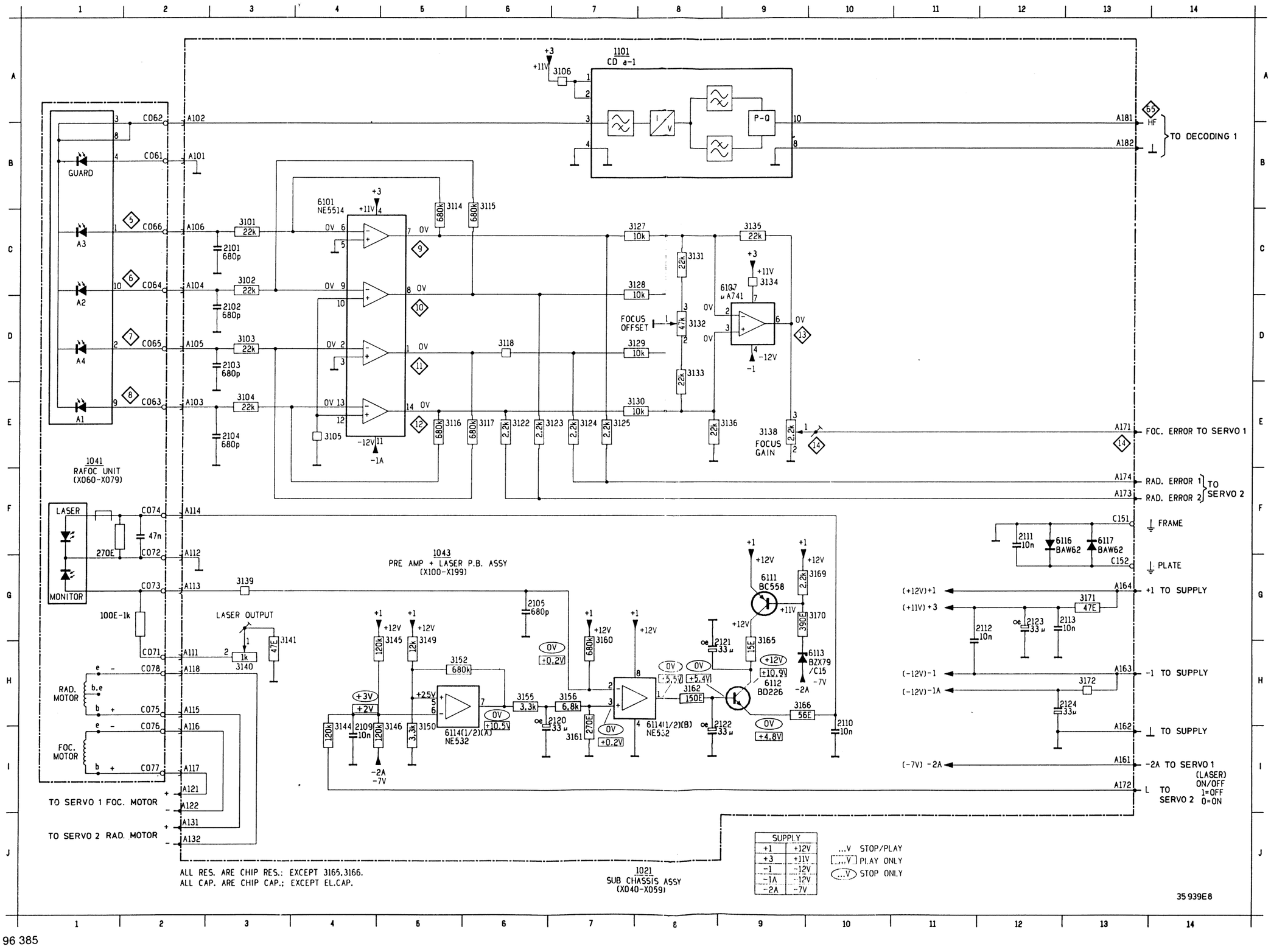
Kontrolle der automatischen Verstärkungsregelung (AGC) und der Offsetschaltungen.

(siehe service manual CD player).

CS 96 626

IV

1101 A 7 2104 E 3 2111 F12 2121 H 9 3101 C 3 3105 E 4 3116 E 5 3123 E 7 3128 C 8 3132 D 8 3136 E 9 3141 G 3 3149 G 5 3156 H 7 3165 G 9 3171 G13 6111 G 9 6114(■I 5
2101 C 3 2105 G 6 2112 G12 2122 H 9 3102 C 3 3106 A 7 3117 E 6 3124 E 7 3129 D 8 3133 D 8 3138 E 9 3144 I 4 3150 I 5 3160 G 7 3166 H 9 3172 H13 6112 H 9 6116 F13
2102 D 3 2109 I 4 2113 G13 2123 G12 3103 D 3 3114 B 5 3118 D 6 3125 E 7 3130 E 8 3134 C 9 3139 G 3 3145 G 5 3152 H 5 3155 H 6 3161 I 7 3169 G10 6101 B 4 6113 H10 6117 F13
2103 D 3 2110 H10 2120 H 7 2124 H13 3104 E 3 3115 B 6 3122 E 6 3127 C 8 3131 C 8 3135 C 9 3140 H 2 3146 I 5 3155 H 6 3162 H 8 3170 G10 6107 C 9 6114(■H 8



ADDITIONELLE INFORMATIONEN

POS. VOLT. SH. Vorverstärkerprint + Abtastoptik

Von der Ausführungsnummer A06 an ist die Auslegung des Vorverstärkerprints geändert und wird in Verbindung damit eine neue Abtastoptik angewandt.
Die neue Abtastoptik ist an ein wenig roter Farbe am Lasereinbauprint erkennbar.
Es können Ihnen nun folgende Möglichkeiten gegenüberstehen.

A. Geräte ausgestattet mit einem Vorverstärkerprint mit einer Ausführungsnummer niedriger als A06 und einer nicht mit Farbe markierten Abtastoptik.

A1. Wenn in diesen Geräten der Vorverstärkerprint gegen eine Ausführung höher als A05 ausgewechselt wird, soll folgende Aenderung vorgenommen werden:
Zwischen A111 und A113 einen Widerstand van 470 Ω schalten.
Vor dem Einschalten des Gerätes R3180 ganz rechtsherum drehen.
Nach dem Einschalten vorsichtig den Laserstrom mit R3180 einstellen.

A2. Eine Abtastoptik ohne Farbmarke muss gegen eine Abtastoptik mit einer Farbmarke ausgewechselt werden.
Keine Aenderung notwendig, aber **vor dem Einschalten** soll R3180 maximal rechtsherum gedreht werden.
Nach dem Einschalten den Laserstrom vorsichtig mit R3180 einstellen.

B. Geräte ausgestattet mit einem Vorverstärkerprint mit einer Ausführungsnummer A06 und höher zusammen mit einer markierten Abtastoptik.

B1. Wenn in diesen Geräten der Vorverstärkerprint durch einen solchen mit einer niedrigeren Ausführungsnummer als AO6 ausgewechselt wird, soll **vor dem Einschalten** des Gerätes R3180 ganz rechtsherum gedreht werden. Nach dem Einschalten kan dann mit R3180 der Laserstrom vorsichtig eingestellt werden.

B2. Wenn die Abtastoptik gegen eine solche ohne Farbmarke ausgewechselt wird, sol folgende Aenderung vorgenommen werden.
Einen Widerstand von 470 Ω zwischen A111 und A113 schalten.
Vor dem Einschalten R3180 ganz rechtsherum drehen und nach dem Einschalten den Laserstrom vorsichtig mit R3180 einstellen.

C. Geräte ausgestattet mit einem Vorverstärkerprint mit discrete components und einer nicht mit Farbe markierten Abtastoptik.

C1. Wenn in diesen Geräten der vorverstärkerprint gegen eine Ausführung mit "chip components" und markiert höher als AO5 ausgewechselt wird, soll folgende Aeanderung vorgenommen werden:
Zwischen A111 und A113 einen widerstand von 470 Ω schalten.
Vor dem Einschalten des Gerätes R3180 ganz **rechtsherum** drehen.
Nach dem Einschalten vorsichtig den Laserstrom mit R3180 einstellen.

C2. Eine Abtastoptik ohne Farbmarke muss gegen eine Abtastoptik mit einer Farbmarke ausgewechselt werden.
Keine Aenderung notwendig, aber **vor dem Einschalten** soll R3180 maximal linksherum gedreht werden.
Nach dem Einschalten den Laserstrom vorsichtig mit R3180 einstellen.

Die neue Abtastoptik wird mit der alten Bestellnummer geliefert.
Um zu verhindern, dass eine ungewünschte Ausfallrate von Abtastoptiken eintritt, ist in einigen Geräten, in welche Laser mit positiver Versorgungsspannung eingebaut sind, die Laserstromeinstellung auf 800 mV erhöht (gemessen an R3308), dies im Gegensatz zum heutigen Wert (575 mV ± 75 mV).
Diese Erhöhung wirkt sich bei diesem Lasertyp nicht auf die zu erwartende Lebensdauer aus.

Steckverbinder A12 auf dem PRE.AMPL + LASER P.C.B.

Während der Fertigung sind vorübergehend Fokussierspulen eingesetzt deren Wickelrichtung umgekehrt ist.
In diesem Fall ist Steckverbinder A12 auf dem PRE.AMPL + LASER P.C.B. 180° genenüber der Printzeichnung gedreht.
Die für Service gelieferten Fokussierspulen haben sämtlich dieselbe Wickelrichtung.
Wenn eine Objektiveinheit oder ein PRE.AMPL + LASER P.C.B. ausgewechselt werden soll, muss die Stellung von Steckverbinder A12 beachtet werden.
Wenn der Steckverbinder 180° gegenüber der Zeichnung in Manual gedreht ist, sind folgende Massnahmen zu ergreifen:

— Wenn die Objektiveinheit (Fokussiereinheit) ausgewechselt wird, ist Steckverbinder A12 zu montieren wie es in der Printzeichnung angegeben ist.
— Wenn das PRE.AMPL + LASER P.C.B. ausgewechselt wird, ist Steckverbinder A12 180° auf der durch Service gelieferten Printplatte zu verdrehen.

ÄNDERUNGEN

VORVERSTÄRKERPRINT

Printplatte markiert mit Code	**Entfallen, hinzugefügt, geändert**	**Grund**
A01	C2142 entfallen R3193, R3195 und D6116 hinzugefügt	Sicherung der Laserdiode
A02	Steckverbinder A12 ist um 180° gedreht Achtung! Nur am mit A02 gekennzeichneten Vorverstärkerprint ist der Steckverbinder in dieser Weise montiert	Spulenfokussiereinheit falsch gewickelt Achtung! Bei Austausch gegen eine neue Fokussierspule A12 umkehren. Siehe Additionelle informationen
A03	Widerstandswert von R3152 in 12 kΩ geändert Widerstandswert von 3115, R3116, R3118 und R3119 wird 680 kΩ Widerstandswert von R3180 in 15 kΩ geändert	Erhöhen der HF-Ausgangsspannung Erhöhen der Laserstromstärke Anpassung des Regelbereichs der Laserstromeinstellung
A04	Kondensator von 10 nF zwischen den Anschlüssen 4 und 8 von IC6114 hinzugefügt Kondensator von 10 nF zwischen die Anschlüsse 4 und 7 von IC6107 geschaltet	Schutz der Laserdiode vor elektrostatischen Entladungen
A05	Widerstandswert von R3152 in 15 kΩ geändert	Erhöhen der HF-Ausgangsspannung
A06	Einführung der geänderten Printauslegung M2	Geänderte Stromversorgung der Laserdiode (Siehe Additionelle informationen).
A07	Einführung der geänderten Printauslegung M3	Verhindern dass der Laser brennt, wenn die Klappe geöffnet ist